REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

SHOUT
SHARE
IT

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

NOUVELLE SERIE

TOME SIXIÈME

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63.

1933

Source MNHN, Paris

Source: MNHN, Paris

Tome VI. Fasc. 1-4 60e Année 1933 Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

François - Hippolyte Dupret

(1853 - 1932)

par L. THERIOT

Le 21 novembre 1932, s'éteignait, dans sa 80e année, un bryologue bien connu, F. H. Dupret, professeur au Séminaire de philosophie de Montréal (Canada). Il était d'origine française, né à Alben-les-Palmfs (Vaucluse). Il fit ses études au Séminaire d'Avignon, puis au Séminaire de Saint-Sulpice (Paris).

Toute sa vie fut consacrée à l'enseignement. Après une année de professorat au Grand Séminaire de Dijon, il fut appelé au Séminaire de philosophie de Montréal où il enseigna d'abord l'Ecriture Sainte et l'hébreu, plus tard la philosophie, et dans ses toutes dernières années le français aux séminaristes de langue anglaise.

Dans un article nécrologique publié par le journal *Le Devoir*, un de ses anciens élèves, M. A. Beaulac, explique comment son vénéré maître est devenu un botaniste passionné :

« Les promenades se convertissent en véritables excursions botaniques. Les jours de congé, les élèves l'accompagnent; ils écoutent « avec plaisir et profit les leçons du maître. Celui-ci s'arrête devant « une plante ou un insecte; il rappelle les plus beaux vers d'Homère, « de Virgile, de Mistral, une pensée de Saint-Basile, qui chantent « les beautés de la nature. Vers 1904, nous ne savons sous quelle « influence, peut-être simple curiosité et désir d'érudition, il étudie

Source MNHN, Paris

« spécialement la bryologie. Il ira désormais à la recherche des « mousses et il consacrera tous ses loisirs à cette science.. »

Il ne tarde pas à se créer des relations avec des bryologues expérimentés des Etats-Unis et de l'Europe, et notamment avec F. Renauld. Celui-ci venait de publier une magistrale étude sur la section *Harpidium* dans la *Muscologia gallica* de T. Husnot; elle séduisit H. Dupret qui avait dans son champ d'exploration des *Harpidia* en abondance. Il récolte et étudie de nombreux spécimens qu'il soumet à l'examen du savant harpidiologue. Une correspondance suivie s'échange entre eux de 1907 à 1909; la *Revue bryologique* nous en a apporté un écho (cf. année 1912, n° 4). Ce sont des extraits de lettres de Renauld à Dupret, documents intéressants, non-seulement en raison des conseils, des opinions, des renseignements qu'ils contiennent, mais encore parce qu'ils mettent en relief de beaux traits du caractère de l'ami que nous venons de perdre, sa ténacité dans la recherche de la vérité, son esprit d'indépendance scientifique, et aussi sa modestie, car cet article de quatre pages ne contient pas une seule ligne de ses propres lettres qui ont provoqué les réponses de Renauld.

H. Dupret a volontairement limité son champ d'études à la flore canadienne, plus exactement à la flore des environs de Montréal, mais il a voulu la bien connaître. Ses nombreuses excursions lui ont permis de récolter toutes les espèces de son domaine, d'être renseigné sur leur fréquence et leur aire de dispersion, de distinguer les espèces qui sont influencées dans leurs caractères par les conditions écologiques, et de déterminer, de préciser les liens qui réunissent les différentes formes de ces espèces plastiques.

Quoique travaillant sur un terrain déjà bien connu, l'œil attentif et exercé de H. Dupret a su découvrir plusieurs nouveautés, espèces ou variétés. En voici une liste :

Grimmia Dupreti Thér., in *The Bryologist*, 1907.

Grimmia apocarpa Hedw. var. nov. *canadensis* Dupr.

Bryum camptonemum Card. et Thér. sp. nov. ined.

Hygroamblystegium briquum (Wils.' Limpr. forma *marianopolitanum* Dupr.

Drepanocladus capillifolius (Warnst.) forma *fallax* Ren.

Drepanocladus paternus (San.) forma *fallax* Dupr.

Source MNHN, Paris

Les résultats de ses recherches, de ses études ont été rassemblés par lui dans un manuscrit resté inédit, mais qui sera prochainement publié par les soins de M. A. Beaulac.

Son riche herbier local a été donné à l'Externat classique de Saint-Sulpice, à Montréal.

H. Dupret a fait mieux encore que de laisser des traces matérielles de ses travaux; il a formé des élèves qui les continueront et les achèveront, et c'est peut-être l'œuvre à laquelle il attachait le plus de prix. On en jugera par cet extrait de l'article déjà cité :

« Deux confrères, professeurs à l'Externat classique, se présen-
« tent chez M. Dupret un soir de l'automne 1930 et lui expriment
« leur intention de consacrer leurs loisirs à l'étude des mousses.
« Il les reçoit avec une émotion visible, leur fournit un herbier et
« des volumes. Les visites se multiplient; le vieux bryologue est au
« comble de la joie...

« ...La maladie ramène M. Dupret à l'Hôtel-Dieu en janvier 1931.
« Le médecin lui prescrit un repos complet... Il continue cependant
« à aider de ses conseils ses jeunes amis; il se plaît à décrire les
« plantes, à regarder de beaux spécimens, à entendre le récit de
« quelque excursion.

« Le 10 novembre dernier, il est plus faible. Son élève entre et
« n'ose lui parler; mais l'infirmier insiste : « M. Dupret, vous avez
« demandé M. Beaulac, le voici ». Le malade répond péniblement :
« Ah! oui la grande affaire, la grande affaire! » — Veut-il parler
« de ses souffrances, de la mort prochaine? Non, il s'agit d'un
« *Brachythecium* difficile à identifier. — « Vous avez fait le croquis ?
« Vous l'avez étudié ? » — Il écoute et donne son avis. Sa figure
« s'illumine au récit de la dernière excursion. — « Parlez, dit-il,
« je vous suis à travers la montagne, j'escalade avec vous les rochers,
« je revois les beaux jours passés ».

Comme en lisant ce récit si touchant, si émouvant, on saisit bien le sens profond de la lettre qui m'informait de la fin de mon ami regretté :

« Notre cher confrère a fait une très sainte mort : paix, confiance
« et même gaieté ».

Source MNHN, Paris

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES DE F. H. DUPRET

Notes on *Drepanocladus* (*The Bryologist*, mars 1925, p. 19-21).

Notes and comparative sketches of the leaves in the group *Brachythecium digastrum, oxycladum* and *oxycladum deflatum*. (*The Bryologist*, juillet 1927, p. 58-61).

Amblystegium riparium var. *abbreviatum* (*The Bryologist*, sept. 1928, p. 96-98).

Three *Brachythecia* hard to separate from one another (*The Bryologist*, juillet 1929, p. 73-74).

Notes about the *Drepanocladi* of the vicinity of Montréal, Québec, Canada (*The Bryologist*, mai 1931, p. 36-39).

Source MNHN, Paris

Mosses of the River Napo, Ecuador

by Edwin B. Bartram

The mosses listed below were collected by M. Villavicentia along the banks of the River Napo in Ecuador, in 1869. They were sent to me for determination by Mrs. L. W. Riddle from the Sullivant collection in the Farlow Herbarium and were apparently awaiting an opportunity for study by Sullivant which was never realized. The specimens are small but in splendid condition and mostly in good fruit.

No more definite indication of locality or altitude accompanied the specimens but it seems fairly safe to infer that the collections were all made near the source of the River Napo in the region Spruce termed « Andes Quitenses » where both he and Jameson collected extensively.

A complete series of 156 specimens, including the types of the species described as new, has been deposited in the Farlow Herbarium of the Harward University and a duplicate series in the herbarium of the writer.

Fissidentaceae

1. **Fissidens asplenioides** Hedw.

Ditrichaceae

2. **Ceratodon purpureus** Brid.

Dicranaceae

3. **Anisothecium campylophyllum** Tayl.

4. **Campylopus concolor** (Hook.) Mitt.

Pilopogonella Bartr. gen. nov. fam. Dicranaceearum.

Caules erecti, circa 3 cm. alti, ramosi. Folia densa, erecto-patentia, lineari-subulata, superiora comalia, apice plus minusve hyalina, pili-

Source MNHN, Paris

fera, nervo dilatato, cellulis superioribus oblongis, basi elongatis, alaribus nullis; perichaetialia a basi elongata, convoluta, longe subulata, apice pilo hyalino dentato instructa. Theca in pedunculo crassiusculo, flexuoso, elliptica, aequalis, laevis, erecta, annulus distinctus, altus, operculo acuminato, recto, peristomii dentibus ad medium usque in crura duo filiformia fissis, calyptra basi copiose fimbriata; spori 10-12 μ, *laeves.*

5. **Pilopogonella laevis** (Tayl.) Barlr. comb. nov.

Campylopus laevis Tayl. in Hook. Lond. Jour. Bot. 1846, p. 47.

Dicranum laeve C. M. Syn. 1, p. 409, 1849.

Pilopogon piliferus Hampe Ann. Sci. Nat. 1865, p. 362.

An anomalous plant which seems to combine the characters of both *Pilopogon* and *Campylopus*. The long perichaetial leaves, often reaching to the base of the capsule, at once differentiate it from *Campylopus* while the distinct annulus and the split peristome teeth preclude its affiliation with *Pilopogon*.

The following collections have been examined : Mt. Pichincha, Jameson (Type); Andes Quitenses, Spruce No. 48; River Napo, Villavicencia No. 9.

6. **Amphidium cyathicarpum** (Mont.) Broth.

7. **Symblepharis fragilis** Mitt.

Leucobryaceae

8. **Octoblepharum albidum** Hedw.

Pottiaceae

9. **Trichostomum linealifolium** C. M.

10. **Trichostomum aequatoriale** (Spr.) Dixon.

11. **Leptodontium densifolium** Mitt.

12. **Didymodon arcuatus** (Mitt.) Broth.

13. **Barbula campylocarpa** Tayl.

14. **Barbula replicata** Tayl.

Source MNHN, Paris

15. **Streptopogon erythrodontus** (Tayl.) Wils.

16. **Tortula fragilis** Tayl.

17. **Tortula limbata** (Mitt.) Mitt.

Grimmiaceae

18. **Grimmia ovalis** (Hedw.) Lindb. forma dioica.

Funariaceae

19. **Funaria calvescens** Schwaegr.

Splachnaceae

20. **Tayloria Jamesoni** (Tayl.) Mitt.

Bryaceae

21. **Haplodontium argentifolium** (Mitt.) Jaeg.

22. **Mniobryum bracteatum** Bartr. sp. nov. (Fig. 1).

Dioicum. Caespites densiusculi, siccitate nitiduli, lutescenti-virides. Planta mascula femineae intermixta ; folia perigonialia e basi oblonga lineari-lanceolata, marginibus sinuatis, costa cum vel sub apice desinens. Caulis gracilis, circa 4 cm. longus, inferne rufo-tomentusus, folia 1 mm. longa erecto-patentia, ovato-lanceolata, acuta, subintegerrima, haud decurrentia, marginibus planis vel uno latere reflexis, costa latiuscula ante apicem evanescente, cellulis rhomboidali-elongatus, ad 15 μ latis. Folia perichaetialia elongata, ad 4 mm. longa, flexuosa, e basi oblonga lineari-lanceolata, costa continua; seta rubra, flexuosa, circa 2 cm. longa. Caetera ignota.

Dioicous. Male and female plants intermixed. Perigonial leaves 4 mm. long, margine obscurely sinuate. Stems about 4 cm. long, from a narrowly oblong base gradually narrowed to a long, flat, linear-lanceolate point, acute, up to 4 mm. long, margine obscurely sinuate. Stems about 4 cm. long, slender, densely, reddish tomentose below. Stem leaves about 1 mm. long, erect-spreading, ovate-lanceolate, not at all decurrent ; margin plane or recurved on one side, entire or nearly so ; costa rather broad, ending considerably below the apex; leaf cells elongate- rhomboidal, up to 15 μ wide, narrower to-

Source MNHN, Paris

ward the margins. Perichaetial leaves similar to the perigonial leaves ; seta reddish, flexuose, about 2 cm. long. Capsules immature.

Type : Banks of River Napo, Ecuador, No. 32, M. Villavicentia 1869.

As compared with *M. albicans* (Wahlenb.) Limp. these plants are clearly distinguished by the conspicuous, long-pointed perichaetial

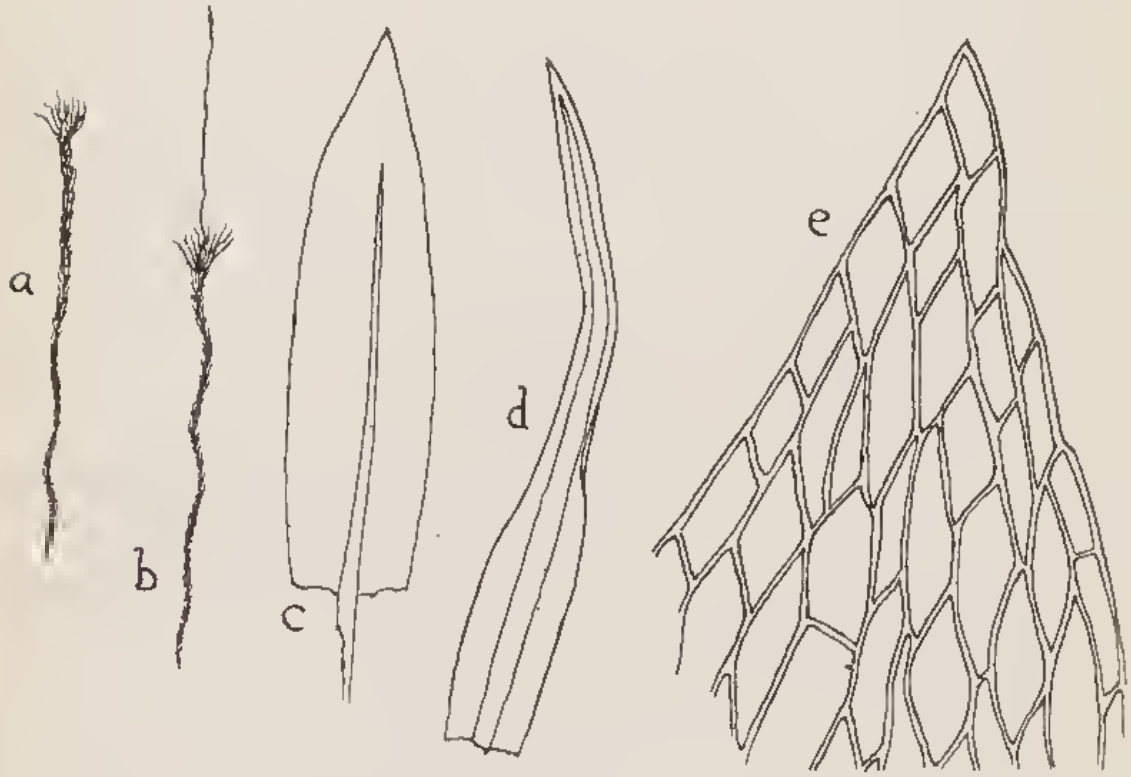


Fig. 1. — *Mniobryum bracteatum* Bartr. sp. nov.; *a*, male plant × 1 1/4; *b*, fertile plant × 1 1/4; *c*, stem leaf × 70; *d*, perichaetial leaf × 24; *e*, apex of stem leaf × 500.

and perigonial leaves and the shorter, entire, non-decurrent stem leaves as well as by the glossy, yellowish green coloration. *M. longibracteatum* (Broth.) Broth. is described as having the leaves long decurrent and serrate in the upper half with the cells all elongated and narrow, a combination of characters which evidently gives no hint of any close relationship with the Ecuadorian plants.

23. **Brachymenium crinitum** (Mitt.) Jaeg.

Source MNHN, Paris

F. H. Dupret
1853-1932

Source MNHN, Paris

24. **Brachymenium Jamesoni** Tayl.
25. **Acidodontium subrotundum** Hook. et Wils.
26. **Acidodontium seminerve** Hook. et Wils.
27. **Acidodontium megalocarpum** Hook.) Ren. et Card.
28. **Bryum candicans** Tayl.
29. **Bryum argenteum** Hedw.
30. **Bryum erythroneuron** Mitt.
31. **Bryum subpilosum** Mitt.
32. **Rhodobryum grandifolium** (Tayl.) Par.

Mniaceae

33. **Mnium rostratum** Schrad.

Eustichiaceae

34. **Eustichia Sprucena** (C. M.) Par.

Bartramiaceae

35. **Anacolia subsessilis** (Tayl.) Broth.
36. **Leiomela bartramia** (Hook.) Broth.
37. **Bartramia angustifolia** Mitt.
38. **Bartramia flavicans** Mitt.
39. **Philonotis tenella** (C. M.) Besch. with *Anomobryum filiforme.*
40. **Breutelia macrotheca** (Hampe) Broth.

Orthotrichaceae

41. **Zygodon squarrosus** (Tayl.) C. M.
42. **Zygodon Reinwardtii** (Hornsch.) Al. Br.
43. **Orthotrichum nivale** Spr.
44. **Orthotrichum pungens** Mitt.
45. **Orthotrichum pariatum** Mitt.
46. **Macromitrium penicillatum** Mitt.

Source MNHN, Paris

Hedwigiaceae

47. **Braunia cirrifolia** (Wils.) Jaeg.

Cryphaeaceae

48. **Cryphaea latifolia** Mitt.
49. **Cryphaea pilifera** Tayl.
50. **Cryphaea Jamesoni** Tayl.

Prionodontaceae

51. **Prionulon luteovirens** Tayl.
52. **Prionodon densus** (Hedw.) C. M.

Meteoriaceae

53. **Squamidium leucotrichum** (Tayl.) Broth.
54. **Pilotrichella quitensis** (Mitt.) Jaeg.
55. **Meteorium illecebrum** (C. M.) Mitt.
56. **Meteoriopsis consimilis** (Hampe) Broth.
57. **Meteoriopsis patula** (Hedw.) Broth.

Neckeraceae

58. **Neckera andina** Mitt.
59. **Neckera Jamesoni** Tayl.
60. **Porotrichum longirostre** (Hook.) Mitt.

Lembophyllaceae

61. **Porotrichodendron superbum** (Tayl.) Broth.

Hookeriaceae

62. **Daltonia trachyodonta** Mitt.

Fabroniaceae

63. **Fabronia andina** Mitt.
64. **Fabronia Jamesoni** Tayl.

Source MNHN, Paris

Leskeaceae

65. **Leskea gracillima** Tayl.

66. **Thuidium intermedium** Mitt.

67. **Thuidium involvens** (Hedw.) Mitt.

68. **Thuidium delicatulum** (Hedw.) Mitt.

Brachytheciaceae

69. **Brachythecium asperulum** (Hampe) Jaeg.

70. **Brachythecium pseudorutabulum** (Hampe) Mitt.

71. **Rhynchostegium scariosum** (Tayl.) Jaeg.

72. **Rhynchostegiella attenuata** Bartr. sp. nov. (Fig. 2).

Autoica. Caespites lutescenti-virides, nitidi. Caulis repens, graci-

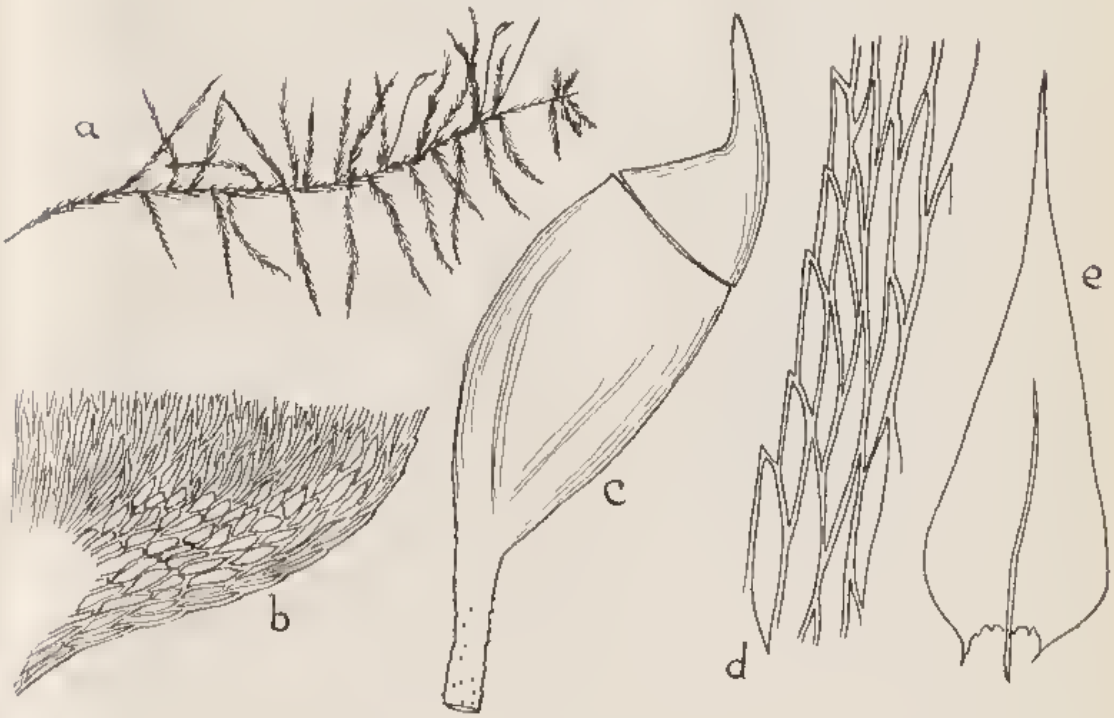


Fig. 2. — *Rhynchostegiella attenuata* Bartr., sp. nov., *a*, plant × 1 1/4; *b*, basal angle of leaf × 140; *c*, capsule × 26; *d*, upper leaf cells and margin × 500; *e*, stem leaf × 24.

Source MNHN, Paris

lis, laxe foliosus, pinnatim ramosus, ramis patulis, attenuatis, 10-15 *mm. longis. Folia caulina erecto-patula, ovato-lanceolata, acuminata, ad* 2,25 *mm. longa, decurrentia; costa ad* 2/3 *evanida; marginibus planis, toto ambitu minute denticulatis; cellulis linearibus, alaribus laxioribus subrectangularibus; folia ramea simillima sed minora. Folia perichaetialia ad* 3,5 *mm. longa, erecta; seta ubique scaberrima,* 6-8 *mm. longa; capsula inclinata; operculo oblique rostrato.*

Autoicous; male buds numerous. In lax, flat mats, brownish below, yellowish green and glossy above. Stems slender, creeping, up to 4 cm. or more long, pinnately branched, branches widely spreading, attenuate, 10-15 mm. long. Stem leaves not crowded, erect-spreading, ovate-lanceolate, decurrent, up to 2,25 mm. long; costa slender, ending above mid-leaf; margin plane or narrowly reflexed near the base, minutely denticulate all around; cells linear, at the basal angles of the leaf subrectangular and more lax; branch leaves similar but smaller. Perichaetial leaves up to 3,5 mm. long, erect-patulate; seta 6-8 mm. long, scabrous throughout; capsule inclined; peristome teeth finely cross-striate, segments of inner peristome from a rather high basal membrane, as long as the teeth, with apertures along the median line, cilia 2, short and rudimentary; spores 30-40 μ in diameter.

Type : Banks of River Napo, Ecuador No. 137, M. Villavicentia 1869.

The pinnately branched stems and slender, attenuate branches together with the decurrent leaves, denticulate all around, will distinguish this species from *R. curviseta* (Brid.) Lmp.

73. **Eriodon brevisetus** Bartr. sp. nov. (Fig. 3).

Autoicous? Caulis procumbens, ramis paucis, curvatis. Folia erecto-patentia, 3 *mm. longa, lanceolato-subulata, tenui-acuminata, toto ambitu minute denticulata; costa tenuis, ad medium producta. Seta circa* 4 *mm. longa, laevis; theca erecta vel inclinata; peristomii dentes papillosi, haud striati, interni processubus aequilongis, membrana brevi.*

Autoicous? Yellowish green above, sordid brown below, slightly glossy. Stems creeping, flexuose, about 5 cm. long, slender, slightly radiculose in the older parts, sparingly branched, branches curved, attenuate, widely spreading, up to 14 mm. long. Leaves not crowded,

Source MNHN, Paris

erect-spreading, slenderly subulate- acuminate from an ovate base, concave, about 3 mm. long; costa slender, often indistinct ending about mid-leaf; margins erect, denticulate all around; leaf cells smooth, the upper linear, about 10 μ wide by 8-10 times as long, more lax toward the base, at the basal angles quadrate to reclangular. Perichaetial leaves erect, sheathing, shorter than the stem leaves, ecostate, acuminate; seta about 4 mm. long, reddish, smooth, slightly flexuose; capsule erect or inclined, ovoid-cylindrical with a wide mouth; peristome teeth yellowish, sinuate on the margins, densely papillose, not at all transversely striate, segments of inner peristome linear, as long as the teeth, from a short basal membrane, papillose; lid conic-apiculate; spores papillose, 16-20 μ in diameter.

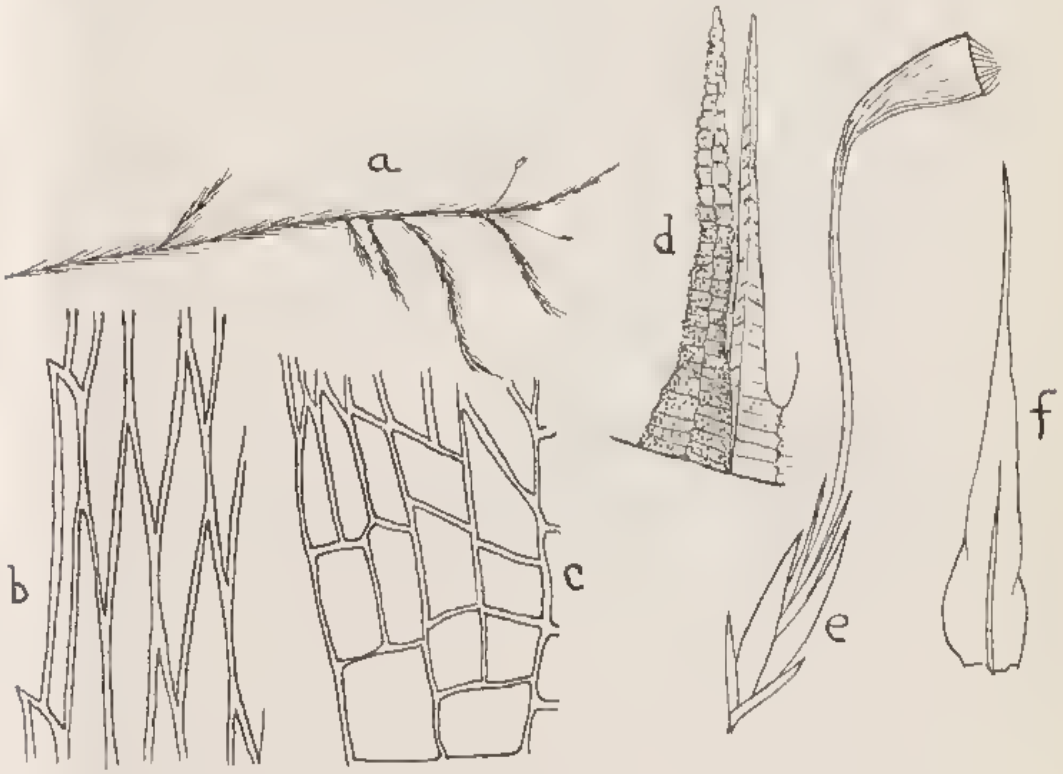


Fig. 3. — *Eriodon brevisetus* Bartr. sp. nov. *a*, plant × 1 1/4; *b*, upperleaf cells and margin × 500; *c*, cells at basal angle of leaf × 500; *d*, part of peristome × 160; *e*, sporophyte × 14, *f*, stem leaf × 20.

Type : Banks of River Napo, Ecuador No. 139, M. Villavicentia 1860.

Superficially these plants resemble *Rhynchostegiella attenuata* but the smooth setae and densely papillose peristome teeth are, of course,

Source MNHN, Paris

very distinctive. Eriodon is a small compact genus comprising only 3 species none of wich bear any close resemblance to the plants in question. The setae of *E. brevisetus* are much shorter than in any of the allied species but the papillose, non-striate peristome teeth and the short basal membrane of the inner peristome in connection with the vegetative characters of the plants seem to establish their position in the genus without much question.

Entodontaceae

74. **Erythrodontium longisetum** (Hook.) Par.

75. **Entodon Jamesoni** (Tayl.) Mitt.

Sematophyllaceae

76. **Sematophyllum loxense** Hook., Mitt.

Hypnaceae

77. **Stereodon hamatus** Mitt.

78. **Ectropothecium aeruginosum** (C. M.) Mitt.

79. **Vesicularia amphibola** (Spr.) Broth.

80. **Ctenidium malacodes** Mitt.

81. **Microthamnium Langsdorffii** (Hook.) Mitt.

82. **Microthamnium reptans** (Hedw.) Mitt.

83. **Microthamnium Jamesoni** (Tayl.) Mitt.

Source MNHN, Paris

Note sur quelques Lichens recueillis dans les Carpathes par M. le Docteur Woloszczak

par Mlle C. MORUZI

Nous avons pu disposer, grâce à l'obligeance de M. le Professeur Savulescu, directeur de l'Institut des Recherches agronomiques de Bucarest, d'une petite collection de Lichens que lui-même tenait de M. le Professeur Zahlbrückner du Muséum d'Histoire Naturelle de Vienne, et qui fut réunie entre 1890 et 1905 par M. le Docteur Woloszczak, botaniste polonais, décédé il y a quelques années. Les échantillons, soigneusement préparés, sont accompagnés de l'indication précise de leur localité. L'altitude en est parfois mentionnée, ainsi que la date de la récolte.

Dans un très petit nombre de cas (*Ulocodium ochroleuca*, *Placynthium nigrum*, *Placodium radiosum*, *Thamnolia vermicularis*) l'échantillon a été l'objet d'une détermination dont nous avons pu contrôler l'exactitude.

La région explorée par le Dr. Woloszczak s'étend sur les régions montagneuses de Transylvanie, de Bucovine et de Galicie. Nous ne croyons pas trahir les intentions du récolteur en publiant la liste ci-après qui représente une contribution modeste à la connaissance des Lichens des hauts sommets de la chaîne carpathique; les montagnes de la région étudiée s'élèvent en effet à des altitudes dépassant fréquemment 1.500 mètres et atteignant même 2.347 mètres.

Nous avons fait précéder d'un astérisque les Lichens dont le caractère montagnard est accusé. La flore que la collection de M. Woloszczak nous a permis d'étudier présente donc un caractère orophylique très prononcé.

Placynthium nigrum Gray = *Pannaria nigra* Nyl.

Sur les rochers calcaires du Schlossberg, à Râsnov, près de Brasov (Transylvanie).

Peltidea aphthosa Willd.

Sur le Bucegii, à Mălăesti (Transylvanie).

Source MNHN, Paris

Solorina saccata Ach.

Sur le calcaire, près du fleuve Zilo (Bucovine, près de la frontière hongroise).

* **Parmelia stygia** Ach.

Sur le mont Ukernia, près de la Mszana, affluent de la Lomnica (Galicie).

Parmelia conspersa Ach.

Campulung (Bucovine).

Sur les schistes, près de Cârlibaba (Bucovine, alt. 900 m.).

Parmelia prolixa Carolf forme **Delisei** Nyl.

Mălăesti (Buzeu, Transylvanie).

* **Cetraria cucullata** Ach.

Sur le mont Dealul-Rovin, près de Carlibaba, alt. 1.900 m. (Transylvanie).

* **Cetraria islandica** Ach.

Au sommet de Pustorzak, au bord de la Swieca (Carpathes Dolinoamskie, Galicie).

Evernia prunastri Ach.

Forêt, environs de Grzybowice, près de Lwow (Galicie).

Usnea barbata Wrb. var. **longissima** Ach.

Sur les troncs de *Picea vulgaris*, Link, environs de Bistritza Transylvanie, alt. 1.200 m.).

* **Alectoria ochroleuca** Nyl.

Dans un bois, dans les Carpathes Dolinianskie.

Rochers moussus, environs de Bystra, aux sources de Zlolej Bystrzycy (Galicie).

* **Cerania vermicularis** Gray = *Thamnolia vermicularis* Schaer.

Sur le terré, au sommet du mont Howerla (Gorney, Nory) (Carpathes occidentales).

Xanthoria parietina Fries.

Sur le mont Fensurila, Cârlibaba (Bucovine).

* **Placodium elegans** D. C.

Mont Zimbrului, Barâu (Bucovine).

Placodium murorum Ach.

Sur calcaire, sur les rochers Stryjowieckie-Miuhlohory (Galicie).

Placodium chalybaeum Naeg.

Sur le sommet du mont Barâu (Bucovine).

Placodium ferrugineum Hepp.

Sur les flancs du Libuchowska (Carpathes occidentales).

Source MNHN, Paris

Placodium ferrugineum Hepp, var. **festivum** A. L. Smith.

Au pied du mont Dadul, Cârlibaba (Bucovine).

Mont Tomnaticul Câmpulung (Bucovine).

Sur les rochers Stryjowickie, Miodobory (Galicie).

Placodium rupestre Branth et Rosl., var. **calvum** A. L. Smith = *Lecidea rupestris* Ach.

Sur le sommet du Mont Rarâu (Bucovine).

Candelariella vitellina Müll. Arg.

Au pied du mont Dadul-Cârlibaba (Bucovine).

Sur les flancs du Libuchowska (Carpathes occidentales).

Lecanora cartilaginea A. L. Smith (non Ach) = *Squamaria crassa* D.C. (non Smith).

Sur les rochers Zerbieckie, Miodobory (Galicie).

Lecanora Acharlana A. L. Smith = *Squamaria cartilaginea* D. C.

Plante répulée septentrionale, Valea seaca, Câmpulung Bucovine).

Lecanora muralis Schaer. = *Squamaria saxicola* Hook.

Halaszczynieeka, Miodobory.

Sur les rochers Stryjowickie, Miodobory.

Lecanora subimbricata A. L. Smith = *Placodium circinatum* Gray = *Lecanora radiosa* Sch.

Câmpulung (Bucovine).

Lecanora sordida Fries = *L. glaucoma* Ach.

Sur Trachyte, Szczawnica (Carpathes occidentales).

Lecanora cenisia Ach., var **atrynea** Harm.

Halaszczynieeka, Miodobory (Galicie).

Jamna (Galicie).

* **Icmadophyllus ericetorum** Zahlbr. = *Baeomyces icmadophyllus* Nyl.

Sur les troncs à Chom près de la Cascade Brzeziniec, près de la rivière Swieca (Carpathes Dolinianskie).

Dans un bois, environs de Zurapl, près de la Swieca (Carpathes Dolinianskie).

* **Pertusaria lactea** Nyl.

Mont Tomnaticul, Câmpulung (Bucovine).

* **Gyrophora cylindrica** Ach.

Sur les rochers schisteux de Vârful Slanisorii près de Bistritza (Transylvanie) alt. 1.900 m.

Baeomyces roseus Persoon.

Sur les flancs du mont Pianki, près de la rivière Mizunka (Carpathes Dolinianskie).

Source MNHN, Paris

Cladonia furcata Schrad. forme squamuleuse.

Près de la Lomnica (Carpathes Dolinianskie).

Lecidea parasema Ach.

Sur l'écorce d'*Alnus glutinosa*, Brazinen, près de Leopoldi, au bord de la Swieca (Carpathes Dolinianskie).

* **Lecidea confluens** Fries. forme **leucitica** Schaer.

Sur le Kiczerka, près de la Rypa (Carpathes Stryjskie, Galicie).

* **Lecidea lithophila** Ach. var. **ochracea** Nyl.

Dans une grotte, près de la rivière Lomnica.

* **Lecidea plana** Nyl.

Sur le mont Ukernia, près de la rivière Mzana, affluent de Lomnica (Carpathes Dolinianskie).

Lecidea contigua Fries, var. **platycarpa** Fries.

Entre Iedul et Tapul (Bucovine).

Au pied du mont Gorgona, près de la rivière Lomnica (Carpathes Dolinianskie).

Au sommet de Pustorzaka, au bord de la Swieca (Carpathes Dolinianskie).

* **Lecidea fusco-atra** Ach. var. **grisella** Nyl.

Rypa (Carpathes Stryjskie).

Biatorina coerulco-nigricans A. L. Smith = *Thalloidima vesiculare* Massal.

Suhardul (Bucovine); alt. 1.620 m.

* **Buellia badio-atra** Koerb.

Au sommet du Chom, entre les rivières Swieca et Miznika (Carpathes Dolinianskie).

Rhizocarpon calcareum Fries.

Sur le mont Zimbrului-Rărău (Bucovine).

Dermatocarpon miniatum Fr. var. **complicatum** Fries.

Au pied du mont Botos, près de Cârlibaba (Bucovine).

Sur le mont Ukierni (Carpathes Dolinianskie).

Polyblastia deminuta Schaer.

Sur le mont Ousor, près de Jacobeni (Bucovine).

Verrucaria integra Nyl. forme **dolomitica** Mass.

Sur le Koscielec, roche calcaire, environ de Szczawnica (Carpathes occidentales).

(Travail du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Clermont).

Source MNHN, Paris

Muschi arboricoli del Cantone Ticino (Regione del Castagno, 200-1000 m.)

Contributo alla briologia ticinese. VIII [1]

M. JAEGGLI

Lo studio riassunto nelle pagine seguenti è la continuazione delle indagini che, da un ventennio, andiamo facendo nel campo della briologia ticinese. Due circostanze ci hanno indotto a rivolgere, in questi ultimi tempi, particolare attenzione alle muscinee che abitano la corteccia degli alberi : in primo luogo la constatazione che, nella nostra letteratura scientifica, le indicazioni su briofite arboricole sono scarsissime. Nonostante il Ticino sia stato, da oltre un secolo, meta di esperti briologi, (basti citare i nomi di Schleicher, Schimper, Pfeffer, Franzoni, Röll, Kindberg, Culmann, Amann ecc.) forse appena un quinto delle località da noi accennate si trovano nelle pubblicazioni degli autori che hanno esplorato il nostro paese. Risultò dalle nostre ricerche che alcune specie le quali parevano rare ricorrono invece, anche nel territorio ticinese, con notevole frequenza. Citiamo il caso di *Zygodon viridissimus, Syntrichia pagorum, Orthotrichum Lyellii, O. tenellum, O. diaphanum, O. microcarpum,* di cui quasi non si avevano notizie e che risultarono invece abbastanza diffusi, alcuni anzi diffusissimi. Crediamo d'altronde che grandi lacune, nella esplorazione delle muscinee arboricole, si riscontrino un pò dovunque Non di sovente il briologo si sofferma ad osservare a lungo la vegetazione che ricopre il tronco, i rami degli alberi, la quale sembra, a prima vista, di monotona costituzione. Avviene tuttavia, di questo, ciò che succede di ogni altro settore della realtà vivente : esso offre

(1) Vedi Contributi I-V e VII in *Boll. Soc. ticinese di sc. nat.*, anni 1919, 1921, 1922, 1924, 1927, 1931. Contributo VI, in *Archivio Botanico* diretto dal Prof. A. Béguinot, vol. VI, 1930.

Source MNHN, Paris

all'occhio che pazientemente vi si indugia una molteplicità di aspetti, di forme, di adattamenti non sospettati che suscitano interesse, diletto, ardore di conoscenza.

La seconda circostanza da cui ci vennero incitamento e guida a queste particolarissime indagini fu l'apparizione degli eccellenti lavori di Ochsner (2) e Wiśniewski (3) che sono tra i pochissimi, finora pubblicati, aventi esclusivo riguardo alla materia in questione. Sebbene la monografia dell'Ochsner (che accoglie anche i licheni) si riferisca alle epifite di tutta la Svizzera, le nostre ricerche non ci apparvero superflue per ciò che essa monografia, diligentissima ed approfondita in quella parte che si riferisce al territorio a nord delle Alpi, non ha che scarsi riferimenti alla plaga ticinese. Basti dire che le muscinee ospitate dal castagno sommano ad oltre una cinquantina, mentre una quinta parte appena è rilevata nella pubblicazione dell'Ochsner.

Le note che seguono e che riassumono il risultato delle osservazioni compiute, ad irregolari intervalli, dal 1927 ad oggi, non hanno affatto la pretesa di costituire un originale organico contributo alla ecologia della vegetazione arboricola, ma si propongono di offrire innanzitutto la rassegna delle principali associazioni dei muschi che ricorrono sugli alberi del Cantone Ticino e di rilevare quelli che a noi sembrano i tratti fondamentali della loro costituzione e diffusione.

Per ciò che riguarda l'area d'esame, ci siamo limitati alla regione del castagno prendendo tuttavia, come limite superiore, non

---

(2) F. Ochsner, Studien über die Epiphyten-Vegetation der Schweiz (*Jahrb. der St. Gallischen Naturw. Gesellsch.*, 1927).

(3) T. Wisniewski, Muscinées épiphytes de la Pologne (*Bull. de l'Acad. Polonaise des sciences et des lettres*, 1929).

In queste due pubblicazioni è registrata tutta la bibliografia in argomento.

Un bel capitolo sulle arboricole si trova pure nella magistrale opera di:

P. Allorge, Les associations végétales du Vexin Français, pag. 283-289. (*Thèses Fac. des sciences*, Paris) Nemours 1922.

Avvertiamo subito che abbiamo tralasciato, per tutte le specie, di indicare il nome d'autore e che ci siamo attenuti, per la nomenclatura dei muschi, alla Flore des mousses de la Suisse, par Amann e Meylan (Lausanne, 1912) e per le epatiche, all'opera di C. Meylan: Les Hépatiques de la Suisse, Zürich 1924

Per la revisione e la determinazione di parecchie specie di *Orthotrichum* abbiamo fatto ricorso alla gentilezza ed alla competenza del sig. J. Amann cui rinnoviamo, da queste pagine, un vivissimo ringraziamento.

Source MNHN, Paris

quello della selva, ma la quota di altitudine cui giunge l'albero singolo anche nelle valli settentrionali del Cantone, ossia 1000 m. Pur nell'ambito di questo territorio, abbiamo stimato convenisse (per fare opera più proficua) fermare la nostra attenzione su determinati tipici settori che rappresentano le diverse plaghe del paese e cioè (vedi qui annessa carta) :

a,b,c,d,e,: Settori particolarmente esplorati.

Source MNHN, Paris

a) il settore ceresiano che comprende i dintorni di Lugano, entro un raggio di circa 10 km., fra le quote di altitudine 277 m. e 800 m. (Ellari 11500).

b) il settore di Locarno con il Delta della Maggia, Ascona e Brissago ed esclusivamente limitato alla parte costiera, lungo il lago (Ea 4750).

c) il settore di Bellinzona con una parte della Valle Morobbia fino a 1000 m. (Ea 9600).

d) il settore di Cevio con parte di Val Campo, Val Bavona e Lavizzara, fra 447 m. e 1000 m. (Ea 3800).

e) il settore di Faido con i dintorni di Primadengo (975 m.) Osco (1161 m.) e Dalpe (1200 m.) (Ea 6800).

Nelle regioni che si estendono oltre il limite di distribuzione del castagno fino a 1800 m. (quota di altitudine massima media della vegetazione arborescente), non abbiamo compiuto che qualche sporadica ricerca. Avremmo altrimenti allargato a dismisura il campo di studio, con frutto non proporzionato alle fatiche ed al tempo che sarebbero occorsi poichè, coll'altitudine, la flora arboricola così come ci sarà facile illustrare, va rapidamente impoverendosi qualitativamente e quantitativamente. Il risultato delle nostre esplorazioni ci sembra comunque degno di rilievo poichè attesta la ricchezza delle nostre muscinee arboricole. Allo stato delle attuali conoscenze, si contano, nel Ticino, 109 specie di muscinee epifite (95 muschi frondosi, 14 epatiche). Pur sottraendo, da esse, 38 entità tassonomiche non propriamente arboricole poichè ricorrono soltanto al piede degli alberi beneficiando della umidità del suolo, avremmo pur sempre una somma di 71 specie arboricole, ossia una cifra non molto inferiore a quella indicata da Ochsner (89) per la intera Svizzera e più del doppio di quella rilevata da Wiśniewski per i muschi arboricoli del Parco nazionale nella foresta di Bialowieza (Polonia).

FATTORI CLIMATICI

La presenza, nel Ticino, in area relativamente assai ristretta, di un numero così elevato di elementi specifici è dovuta, riteniamo, in primo luogo alla *mitezza delle temperature,* non scompagnata da quelle *abbondanti precipitazioni atmosferiche* onde la vegetazione arboricola trae essenziale ragione di vita.

Non è qui il caso di riportare diffusamente i dati riguardanti

Source MNHN, Paris

il celebrato clima insubrico e che sono contenuti nelle pubblicazioni del nostro Ufficio meteorologico federale e trovarono ampia illustrazione e ampio commento nei recenti volumi di Brockmann-Jerosch (1). Non è tuttavia superfluo richiamare almeno *le cifre delle precipitazioni* in alcune località dei settori sopra accennati. Le medie di oltre due decenni di osservazione danno,

per Locarno mm. 1874 di precipitazioni annuali
per Lugano mm. 1701 di precipitazioni annuali
per Bellinzona 1603 di precipitazioni annuali
per Faido mm. 1388 di precipitazioni annuali

Facciamo, per Locarno, seguire la distinta delle medie mensili : I, 57,7 ; II, 72,5 ; III, 127,3 ; IV, 145,2 ; V, 202,8 ; VI, 187,5 ; VII, 185,8 ; VIII, 225,5 ; IX, 193,2 ; X, 253,5 ; XI, 132,4 ; XII, 91,1.

Se istituissimo raffronti con territori a sud ed a nord della regione ticinese, troveremmo che, da aprile ad ottobre, la media di pioggia di ogni singolo mese è superiore alla media del mese più piovoso delle stazioni padane e di quelle oltre la catena alpina. — Appare comunque che, da noi, il minimo delle pioggie si ha nel semestre invernale, il massimo nel semestre estivo, con due punti culminanti all'inizio ed alla fine.

Questo fatto non è senza decisiva importanza per le sorti delle specie arboricole le quali vivono quasi esclusivamente dell'acqua piovana di cui possono quindi abbondantemente godere, da noi, durante la parte dell'anno propizia, anche per le miti temperature, all'attività vegetativa. — Al briologo che abbia d'altronde visitato diverse contrade con rilevanti differenze di regime idrometeorico, balza immediatamente all'occhio il contrasto di sviluppo della vegetazione arboricola.

Qualche esperienza abbiamo potuto fare noi pure, al riguardo, in occasione di un breve soggiorno a Vienna (1932 ed a Parigi (1931), che ci permise di compiere una esplorazione nei parchi del Prater e di Versailles. Facciamo qui sotto seguire l'elenco delle specie notate nelle due località, cui aggiungiamo quello delle specie rilevate al bosco Isolino, sul Delta della Maggia presso Locarno, in una associazione di pioppi che ha una estensione presso a poco eguale a quella delle aree prese in considerazione nelle località sopra indicate (*Circa 4 ettari*).

---

(1) Brockmann-Jerosch. Die Vegetation der Schweiz (*Beiträge zur geobot. Landesaufnahme* 12, Zürich.).

Source MNHN, Paris

Parco del Prater a Vienna. — Alberi ospitanti : *Salix alba, Carpinus betulus, Populus alba, Acer campestre.*

Syntrichia papillosa
Syntrichia pulvinata
Orthotrichum Schimperi
Orthotrichum diaphanum
Leskea polycarpa
Leskea nervosa
Rhynchostegium confertum
Platygyrium repens
Leucodon sciuroides
Drepanium cupressiforme
Madotheca platyphylla

Parco di Versailles. Alberi ospitanti : *Aesculus Hippocastanum.*

Syntrichia ruralis
Syntrichia papillosa
Tortula muralis
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum affine
Orthotrichum obtusifolium
Zygodon viridissimus var. *occidentalis*
Bryum capillare
Rhynchostegium confertum
Hamalothecium sericeum
Leucodon sciuroides
Drepanium cupressiforme
Radula complanata
Madotheca platyphylla

Bosco Isolino, nelle immediate vicinanze di Locarno. — Albero ospitante : *Populus nigra.* È formazione colturale; gli alberi, a notevole distanza gli uni dagli altri, conferiscono alla limitata compagine l'aspetto di un parco ben permeato di luce così come i due precedenti, costituiti però da alberi di ben più vigorose imponenti proporzioni.

Syntrichia papillosa
Syntrichia pagorum
Bryum capillare
Orthotrichum leiocarpum
Orthotrichum affine
Orthotrichum Lyellii
Orthotrichum leucomitrium
Orthotrichum Schimperi
Orthotrichum anomalum
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum rupestre
Orthotrichum obtusifolium
Orthotrichum tenellum
Zygodon viridissimus v. *vulgaris*
Leucodon sciuroides
Fabronia pusilla
Fabronia octoblepharis
Habrodon perpusillus
Leskea polycarpa
Leskea nervosa
Anomodon viticulosus
Anomodon attenuatus
Pterygynium gracile
Platygyrium repens
Pylaisia polyantha
Hamalothecium sericeum
Drepanium cupressiforme
Radula complanata
Frullania dilatata
Plagiochila asplenoides
Madotheca platyphylla

Source MNHN, Paris

Pur sottraendo a questo elenco quegli elementi che, essendo termofili (*Syntrichia papyrana*, *Fabronia octoblepharis*, *F. pusilla*, *Habrodon perpusillus*, *Pterogonium gracile*, non possono affermarsi nell'ambito climatico del bacino di Parigi e di Vienna, risulta manifesta, dal raffronto delle tre liste, la povertà specifica della florula briologica dei primi due territori. Ma quando pure (ciò che è assai probabile) indagini più prolungate di quelle da noi condotte attenuassero assai le differenze, rimarrebbe evidentissimo il contrasto nella densità della vegetazione arboricola fra il settore ticinese e gli altri due sopra accennati. Nei parchi del Prater e di Versailles, i muschi formano di solito, sugli alberi, piccole, disperse, isolate colonie, spesso di scarsa vitalità, o lembi di tappeto che a mala pena rivestono alcuni decimetri quadrati di corteccia. Al bosco Isolino, il manto muscoso ricopre, non di rado, il tronco senza soluzioni di continuità per alcuni metri quadrati. Uguale e forse maggiore contrasto appare confrontando la florula briologica degli alberi allineati lungo i viali pubblici. Ad es. sui viali del *Ring*, a Vienna, occorre passarne in rassegna diecine e diecine prima di incontrare qualche sparuta colonia arboricola. A Bellinzona, a Locarno, quasi non vi è albero, nè ai giardini pubblici nè lungo i passeggi, il quale non alberghi una svariata densa florula di *Tortula*, *Orthotrichum*, *Bryum*, *Leskea*.

Non crediamo si possa contestare che il fenomeno non sia in connessione con il regime idrometeorico, quando si abbia presente che, mentre a Locarno, le precipitazioni atmosferiche importano 1874 mm., siano a Vienna mm. 617 e raggiungano, a Parigi, appena mm. 546. — Con il fattore umidità non è certo di secondaria importanza, per la vita briologica, il fattore *luce*, sia in quanto i muschi ne abbisognano per assimilare, sia in quanto la diretta luce solare e, di conseguenza il calore, favoriscono la evaporazione e possono quindi, a seconda della loro durata ed intensità, privare più o meno rapidamente i minuscoli vegetali dell'acqua indispensabile alle loro più vitali funzioni. Pure a riguardo della insolazione, la plaga insubrica si trova in condizioni particolarissime. Secondo i calcoli di Henri Dufour (1) la durata relativa della insolazione (ossia il rapporto fra il numero reale delle ore di sole ed il numero che si avrebbe se tutti i giorni fossero sereni) importa, nella nostra regione dei laghi, il 69 %, mentre non è che il 44 % nella Svizzera

(1) L'insolation en Suisse (*Atti soc. elv. sc. nat. Locarno* 1903).

Source MNHN, Paris

al nord delle Alpi. Rilenuta perlanto la importanza fondamentale della umidità, della luce e del calore per la vita delle specie arboricole, importa ora, al fine di renderci esatto conto della distribuzione delle muscinee sulla corteccia degli alberi, considerare una circostanza la quale esercita in molti casi un notevolissimo influsso, attenuandola o favorendola, sulla azione dei fattori testè indicati.

LA ESPOSIZIONE

Scrive Amann (1) : « Une tradition populaire veut que les mousses se fixent de préférence sur la face des arbres exposée au nord. Si l'on examine la chose de près on pourra s'assurer qu'en réalité ces cryptogames comme les lichens se trouvent de préférence du côté le plus exposé à la pluie chassée par le vent dominant ».
Non potremmo asserire che le constatazioni di Amann trovino completa conferma nel nostro territorio. Vedendo rilevare la importanza che l'orientamento esercita nella distribuzione dei muschi sui tronchi d'albero, importa distinguere due casi, quello degli alberi campestri, isolati, e quello degli alberi silvestri.

a) *alberi isolati.*

Di regola se l'individuo non è, per la natura fisica della corteccia, refrattario alla vegetazione briologica, il lato nord è densamente popolato da muschi, mentre il semicilindro opposto ne è assai scarso o quasi completamnete privo (fig. *a* e *b*). Nella figura 1 abbiamo rappresentato, schematicamente, tale caso. Sono centinaia gli esemplari di *Morus, Quercus, Juglans, Castanea* sui quali abbiamo veduto ripetersi, almeno nelle linee essenziali, la forma di rivestimento corticale indicata nella figura 1 che riproduce la superficie cilindrica di un tronco delle proporzioni dell'albero nel mezzo della tavola. — Per rendersi conto del vivace contrasto di vegetazione sopra accennato, importa rilevare che, nonostante gli acquazzoni abbondanti che si rovesciano sul nostro suolo e che sono generalmente portati dai venti di sud e di sud ovest, appena cessata la pioggia appare fulgido e cocente il sole (le nebbie sono da noi quasi sconosciute) ad essiccare in poche ore completamente la parte del tronco

(1) Bryogéographie de la Suisse (*Matériaux pour la Flore cryptog. de la Suisse*, vol. VI 1928, page 83).

Source MNHN, Paris

che guarda a sud e sulla quale non possono pertanto crescere e prosperare che forme di piccole dimensioni (*Orthotrichum pumilum, O. Schimperi, O. stramineum, O. microcarpum, Syntrichia papillosa, O. obtusifolium*) atte a propagarsi per spore o per bulbilli ed a sopportare prolungata siccità. La parte del tronco meno soleggiata si mantiene, per contro, assai più a lungo imbevuta di umore acqueo e la vita vegetativa si protrae così per alcuni giorni oltre il periodo di pioggia e possono quindi più agevolmente svilupparsi le forme più rigogliose dei pleurocarpi e in particolar modo il *Leucodon* spesso associato a *Habrodon* e *Frullania* nonchè ad altre parecchie specie se il *Leucodontetum* non abbia raggiunto la massima compattezza. La base dell'albero presenta, di solito, un rivestimento di *Drepanium cupressiforme*, più o meno elevato, e che più o meno recinge il tronco a seconda del maggiore o minore sviluppo della vegetazione erbacea che circonda il piede dell'albero e vi mantiene una certa freschezza ed umidità. — Pur nella parte superiore del tronco la vegetazione arboricola riesce ad affrontare il semi-cilindro meridionale occupandovi le aree che le fronde riescono a proteggere dalla soverchia insolazione.

Ci tocca, a tal punto, osservare che non poche volte l'albero isolato campestre presenta un rivestimento muscoso alquanto diverso dal tipo rappresentato nella figura 1. Ma si tratta, a nostro avviso, di eccezioni che, lungi dall'infirmare, confermano la regola. Talora, ad es., il gelso (*Morus alba*) è avvolto da ogni lato, senza soluzioni di continuità, da un fitto manto di *Leucodon*. In tale caso, se bene si osservi, si può notare che l'albero è situato o in vicinanza di abitati od a ridosso di un colle o di un monte che intercettano per buona parte del giorno i raggi solari. Può altresì accadere che alberi isolati manchino, pure sulla parte meno illuminata, di fitte colonie di *Leucodon* sostituiti, in buona parte da una formazione a disperse zolle, di *Orthotrichum affine, O. rupestre, O. leiocarpum* ecc. Tale fatto si verifica là dove gli alberi sono massimamente battuti dall'azione essiccante dei venti.

Gli effetti della diversa esposizione abbiamo pure rilevati in modo evidentissimo sugli alberi allineati lungo i pubblici viali. A Bellinzona abbiamo perlustrato duecento cinquanta individui di ippocastano (*Aesculus Hippocastanum*) fiancheggianti un viale che corre in direzione est ovest. Gli alberi sul margine meridionale della strada presentano (ad eccezione di quelli aduggiati da alligni

Source MNHN, Paris

abitati), verso sud, una corteccia quasi interamente spoglia da muschi mentre la opposta parte è rivestita, in quasi tutti gli alberi, da una coltre lobata assai fitta formata da :

Syntrichia papillosa — *Orthotrichum obtusifolium*
Syntrichia pagorum — *Orthotrichum affine*
Orthotrichum diaphanum — *Bryum capillare*
Orthotrichum Schimperi

Analogo contrasto appare nei giardini pubblici di Locarno sul tronco di quegli esemplari di *Aesculus, Ginkgo biloba, Liriodendron Tulipifera*, che abbiano il lato sud esposti ai diretti raggi solari. Citiamo qualche esempio :

Tronco di *Liriodendron tulipifera*, alto 4-5 metri, larg. cm. 60. :

semicilindro soleggiato (sud)	*semicilindro non soleggiato* (nord)
in alto : *Madotheca platyphylla*.	in alto : dense colonie di *Madotheca* con qualche *Bryum capillare*.
parte media ed inferiore : nuda.	parte media: rivestimento continuo di *Madotheca* con : *Rhabdodon perpusillus, Bryum capillare, Platygyrium repens, Pylaisia polyantha*. — Ai fianchi di questo aggruppamento ricorrono : *Fabronia octoblepharis, Syntrichia papillosa, S. pagorum, Orthotrichum obtusifolium*.

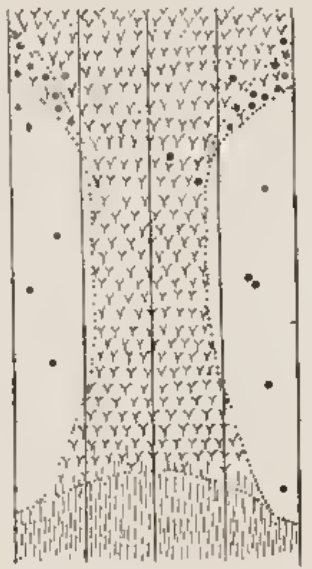
Alberi isolati, fuori della compagine del bosco, presentano pure una netta differenza nella vegetazione corticicola, in relazione all'orientamento. Es.

Tronco di *Populus nigra*, al margine sud del Bosco Isolino (Locarno) :

semicilindro soleggiato	*semicilindro non soleggiato*
Frullania e sporadici individui di *Syntrichia papillosa* e *Orthotrichum obtusifolium*.	*Leucodon sciuroides, Madotheca, Homalothecium sericeum, Zygodon viridissimus, Drepanium cupressiforme* in densa formazione fino a 3-4 metri

Source MNHN, Paris

FIG. 1: ALBERO CAMPESTRE.



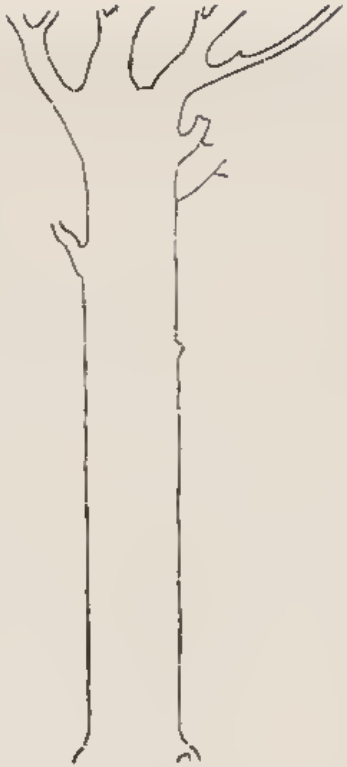
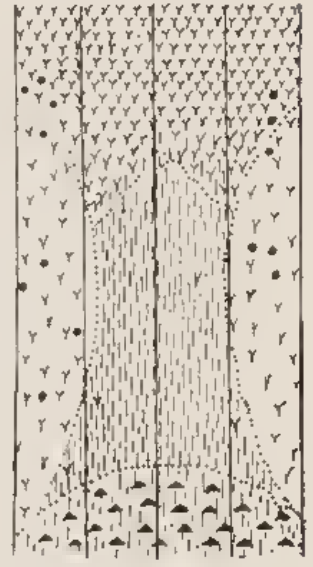


FIG. 2: ALBERO SÍLVESTRE.



a) · · · LIMITE SCHEMATICO DEGLI AGGRUPPAMENTI.
b) YYY LEUCODON SCIUROÍDES.
c) WW DREPANIUM CUPRESSIFORME.

d) ANOMODON sp.
e) ORTHOTRICHUM sp.

Fig. 1 e 2. — La luce e la ripartizione dei muschi sulla superficie, sviluppata, del tronco d'albero (Rappresentazione schematica ideale).

Source MNHN, Paris

di altezza dal suolo. Specie concomitanti: *Leskea polycarpa*, *Radula complanata*, *Orthotrichum Lyelli*, *Pylaisia polyantha*.

b) *Alberi silvestri*

La figura 2 è una rappresentazione schematica del modo di rivestimento corticicolo che si avvera in quei casi nei quali gli alberi, pur facendo parte di un consorzio boscoso, presentano una differenza assai notevole di illuminazione sugli opposti lati sud e nord. Il fatto si constata allorquando, specialmente nei castagneti, la selva alquanto si diradi cosicchè il tronco possa, da una parte, ricevere ancora, a quando a quando, diretta luce solare, sia pure attenuata. La specie che allora appare in discreta copia di individui anche a sud è il *Leucodon sciuroides* mentre a nord il *Drepanium cupressiforme*, meno esigente di luce ma più esigente di umidità, manifesta la tendenza ad estendere la propria occupazione; allora il piede dell'albero è raggiunto da nuovi invasori, che non si incontrano generalmente negli alberi campestri e di cui alcuni (*Anomodon viticulosus*, *A. attenuatus*) possono eventualmente salire sul tronco a parecchi metri di altezza, mentre altri, reclutati fra la flora umicola del bosco (*Dicranum scoparium*, *Mnium* sp., *Brachytecium* sp., *Thuidium delicatulum* ed alcune epatiche) rimangono confinate alla base dell'albero e sulle grosse radici che emergono dal terreno. Lo sviluppo che può assumere, in senso verticale, il consorzio del *Drepanium* dipende, secondo le nostre osservazioni, dal grado di densità e quindi dalle ombre più o meno intense che regnano nella associazione boscosa. Nel Parco Ciani della città di Lugano abbiamo notato, dove sono fitte le ombre, che il *Drepanium*, spesso con *Leskea nervosa*, sale a 5-6 e più metri dal suolo. Un esemplare di *Quercus Suber*, in diretta prossimità del lago, è avvolto fin quasi alla sommità dei rami, interamente, da un manto di *Drepanium*.

Le nostre constatazioni corrispondono a quelle del Wiśniewski (1) il quale, riferendosi a dati sperimentali desunti dai lavori di Szymkiewicz, Stocker, Ch. Plitl, e sulla scorta di proprie misurazioni, ha potuto stabilire che, nel bosco, le specie di muschi mesofile

(1) *Op. cit.* pag. 319.

Source MNHN, Paris

salgono tanto più alto sui tronchi quanto maggiore è la umidità dell'aria e minore il *deficit* di saturazione. Di quest'ultimo, i valori più bassi si rilevano appunto nei boschi più ombrosi. — Va senza dirlo che dove le condizioni di luce attorno al tronco sono quasi uniformi non si nota affatto il contrasto rappresentato sulla figura 2 e la ripartizione qualitativa e quantitativa dei muschi sul cilindro legnoso dipende e da cause accidentali e dalla configurazione fisica della corteccia.

Altre deviazioni dal tipo prospettato nella figura 2 si constatano quando l'albero silvestre, pur non essendo mai investito, in nessuna misura, da raggi solari, si trova esposto, per la sua particolare ubicazione, a condizioni di luce di varia intensità. Sul fianco settentrionale e di ponente del colle di Caslano, abbiamo talora notato, su qualche tiglio (*Tilia cordata*) che la parte volta verso monte, e quindi meno in luce, è ricoperta densamente da *Anomodon viticulosus* con *Madotheca platyphylla, Radula complanata, Metzgeria furcata, Frullania dilatata,* mentre la parte più in luce presenta, con *Leucodon*, abbondantemente, *Homalothecium sericeum* e *Zygodon viridissimus*. Alla base prevale *Drepanium cupressiforme*.

Vogliamo infine rilevare che l'aduggiamento, in generale assai favorevole alla sviluppo della vegetazione arboricola, diventa, se soverchio, nocivo al pari della luce troppo intensa e prolungata. Nel tenebrore di certe formazioni assai dense, lungo i corsi d'acqua, costituite da *Alnus glutinosa, A. incana* e *Salix alba* non si incontrano, spesso, anche su vasto spazio, che poche specie arboricole tra le quali soprattutto : *Leskea nervosa, Leskea polycarpa, Madotheca, Frullania, Amblystegium serpens, Platygyrium repens, Anomodon viticulosus* e *attenuatus*. — Una florula ben povera in confronto di quella che abbiamo trovato al bosco Isolino ben permeato di luce.

L'ALTITUDINE

Non ci siamo particolarmente proposto di studiare la distribuzione dei muschi arboricoli per rispetto all'altitudine. I risultati delle nostre osservazioni ci forniscono tuttavia alcuni dati che riteniamo meritino, pur nella loro modestia, di essere riferiti a conferma del fatto, non sconosciuto certamente, che l'altitudine determina un impoverimento qualitativo e quantitativo della vegetazione arboricola. Tra le ragioni per cui essa esercita tale azione riteniamo

Source MNHN, Paris

dovere in prima linea includere il graduale abbassamento delle temperature. Non altrimenti si può spiegare la incapacità delle seguenti specie termofili od igroterme a superare, in altitudine, i limiti qui sotto indicati.

Non oltre i 400 m.

Syntrichia pagorum	*Fabronia pusilla*
Orthotrichum microcarpum	*Fabronia octoblepharis*
Anomodon tristis	*Habrodon perpusillus*

Non oltre gli 800 m.

Syntrichia papillosa	*Zygodon viridissimus*
Orthotrichum Braunii	*Ulota Hutschinsiae*
Orthotrichum tenellum	*Pterogonium gracile*

Vero è bene che parecchie delle specie qui elencate ricorrono a quote maggiori. — *Ulota* a 1670, *Zygodon* a 1300, *Fabronia octoblepharis* a 1130, ma importa osservare che questi elementi si trovano, se mai, accantonati in stazioni rupicole più riparate dai venti e più umide di quel che siano le stazioni arboricole.

Il diradamento della flora arboricola ha certo altre cause le quali noi non ci siamo assunti il compito speciale di indagare. Presumibilmente influiscono assai i venti, in montagna più frequenti più impetuosi e, a motivo dell'aria rarefatta, più essiccanti. Influisce pure il raccorciamento del periodo utile alla vita vegetativa e, forse, fattore di non lieve importanza, il prevalere di poche specie arborescenti, e non delle più ospitali data la natura della corteccia (*Fagus, Picea, Pinus*), onde non è offerta ai muschi quella varietà di stazioni che offre invece la più ricca flora arborescente delle regioni inferiori. La stessa ragione è affacciata da V. Kujala (1) per spiegare, in parte, l'assoligliarsi della flora arboricola nelle regioni nordiche. Ci permettiamo di riportare qui, senza pretesa di rigorosa dimostrazione, alcuni esempi desunti dalle nostre note d'escursione a convalida del fatto or ora accennato. A titolo di raffronto, abbiamo avuto cura di scegliere alberi della stessa specie situati, a diverse altitudini, in condizioni somiglianti di luce, e presso a poco con un tronco dello stesso diametro (b = base dell'albero). Castagno del diametro di m. 1,20 a Caslano. Totale specie rilevate : 17.

---

(1) KUJALA V., Untersuchungen über die Waldvegetation in Süd - und Mittelfinnland, pag. 17 (*Comunicationes ex Instituto Quaestionum forestalium Finnlandiae editae* 10).

Source MNHN, Paris

Bryum capillare, Zygodon viridissimus, Orthotrichum affine, O. rupestre, O. leiocarpum, Mnium affine (b), *Thuidium delicatulum* (b), *Anomodon attenuatus* (b), *Leucodon sciuroides, Homalia trichomanoides, Pylaisia polyantha, Platygyrium repens, Drepanium cupressiforme, Frullania dilatata, Madotheca platyphylla, Metzgeria furcata, Radula complanata.*

Castagno del diametro di m. 1 a Bignasco (Valle Maggia) a 447 m. di altitudine. Totale specie rilevate: 13.

Bryum capillare, Zygodon viridissimus, Orthotrichum leiocarpum, O. Brauni, Anomodon attenuatus, Leucodon sciuroides, Drepanium cupressiforme, Isothecium myurum, Pterigynandrum filiforme, Frullania tamarisci, Madotheca platyphylla, Metzgeria furcata, Radula complanata.

Castagno del diametro di m. 1,60 a Chironico (Val Leventina) a 750 m. Totale specie rilevate : 9.

Dicranum scoparium (b), *Tortella tortuosa* (b), *Orthotrichum leiocarpum, Platygyrium repens, Thuidium delicatulum* (b), *Leucodon sciuroides, Drepanium cupressiforme, Lophozia gracilis, Madotheca platyphylla.*

Castagno del diametro di m. 1,50 a Primadengo (Val Leventina) a 975 m. Totale specie rilevate : 5.

Dicranum viride, Leucodon sciuroides, Pterygynandrum filiforme, Frullania dilatata, Madotheca platyphylla.

Castagno a 1100 m. sotto Osco (Val Leventina) del diametro di m. 0,90. Specie rilevate : 5.

Orthotrichum rupestre, Leucodon sciuroides, Leskea nervosa (b), *Frullania dilatata, Madotheca platyphylla.*

Ippocastano (Aesculus) di m. 0,50 a Locarno a m. 205 di altitudine. Totale specie rilevate : 14.

Syntrichia papillosa, S. pagorum, Orthotrichum diaphanum, O. obtusifolium, O. Schimperi, Bryum capillare, Habrodon perpusillus, Fabronia octoblepharis, Anomodon tristis, Leskea polyphylla, Frullania dilatata.

Ippocastano a Bellinzona, diametro m. 0,70, altitudine m. 233. Totale specie rilevate : 9.

Syntrichia papillosa, Orthotrichum rupestre, O. affine, Habrodon perpusillus, Leskea nervosa, Leucodon sciuroides, Drepanium cupressiforme, Madotheca platyphylla, Frullania dilatata.

Source MNHN, Paris

Ippocastano di m. 0,50 a Faido (Val Leventina) a m. 718 di altitudine. Totale specie : 6.

Syntrichia papillosa, Orthotrichum Schimperi, O. obtusifolium, O. diaphanum, O. affine, Leucodon sciuroides.

Ippocastano di m. 0,40 a Rodi (Val Leventina a m. 945 di altitudine. Totale specie osservate : 3.

Orthotrichum obtusifolium, O. pumilum, O. affine.

Non soltanto coll'altitudine diminuisce, di regola, il numero delle specie occupanti, ma diminuisce anche la densità degli individui. Nessun tronco di *Aesculus*, ad es. si trova oltre 800-900 m. che presenti colonie di muschi più estese di qualche decimetro quadrato. Si consideri che a Bellinzona ed a Locarno il manto muscoso si stende talora senza soluzione di continuità, sulla corteccia, per alcuni metri quadrati. Può naturalmente avenire, ed avviene, che speciali favorevoli condizioni locali permettano la occupazione di un albero oltre la misura normalmente consentita dalla altitudine.

L'impoverimento della florula briologica arboricola più ancora si accentua, oltre i 1000 m., nelle abieline e nelle faggete le quali ultime sono d'altronde da noi scarsamente sviluppate. Che, nella foresta delle conifere, assai influisca sul diradamento della vegetazione corticicola la natura dell'albero ospitante, si può chiaramente vedere a Faido dove, lungo il fiume Ticino, in eguali condizioni climatiche, le frondifere (Castagno, aceri, frassini, noci, onlani) si incontrano colle conifere (abete essenzialmente) di cui è folto il versante destro della valle. Mentre sulle prime ricorrono in grande copia *Leucodon, Madotheca, Frullania, Orthotrichum affine, leiocarpum, Lyellii, speciosum, stramineum* ecc.) il tronco degli abeti è quasi totalmente nudo e solo verso la base presenta un manto di *Drepanium* che a mala pena raggiunge qualche metro di altezza. Il fenomeno si ripete in tutta la regione subalpina fin dove giunge la vegetazione arborescente (circa 1800 m.) e dominano le conifere. Se la stazione è particolarmente fresca, il piede dell'albero può bensì essere raggiunto da parecchie specie umicole ma le vere arboricole xerofile, sul tronco e sui rami, si riducono a pochissime e si presentano in rade e povere colonie.

In tutta la foresta del San Bernardino, fra 1500 e 1800 metri, (citiamo questa località che ci è famigliare per altri studi floristici. Sebbene non si trovi nel Cantone Ticino, appartiene idrograficamente

Source MNHN, Paris

al nostro territorio) non abbiamo notato, fra le vere arboricole, che *Orthotrichum speciosum, O. leiocarpum, O. affine, Leucodon sciuroides, Pterigynandrum filiforme, Lesquereuxia striata, Drepanium cupressiforme, Radula complanata,* mentre più numerosa assai è la schiera delle specie che si trovano talora, almeno sulle radici. Ciliamo : *Dicranum albidum, D. scoparium, Orthothecium intricatum Georgia pellucida, Hylocomium splendens, H. triquetrum, H. loreum, H. umbratum,* e *parecchie epatiche.*

Analogamente all' altitudine agisce, diradando la flora arboricola, anche la latitudine. Kujala (1) rita fra i muschi corticicoli che appaiono ancora sulle piante frondifere della Finlandia : *Orthotrichum speciosum, O. obtusifolium, Pylaisia polyantha.* Sui pini e sugli abeti non si trova colà più nessuna muscinea. Anche Koppe (2) in un suo lavoro sui muschi della Prussia occidentale riferisce che i pini ad es. portano muschi solo alla base. Si interpreta generalmente il fatto osservando che le nostre conifere, in genere, hanno una corteccia soggetta a regolare desquamazione, cosicchè l'*humus* non vi si può accumulare a sufficienza per la vita dei muschi. Tale spiegazione non ci sembra bastevole e riteniamo convenga tener presente quest'altra circostanza : Nelle frondifere i grandi rami convergono verso il fusto e ad esso recano l'acqua piovana che scorra sulla loro superficie. Nelle conifere invece l'acqua che cada sulla fronda, dai rami spioventi, è deviata verso la periferia e sul tronco rimane soltanto la umidità della pioggia che direttamente lo investa.

LE ASSOCIAZIONI

I vegetali arboricoli, nel nostro caso i muschi, hanno al pari di quelli che abitano il suolo, altitudini socievoli e formano, sulla corteccia, aggruppamenti che, nonostante la loro varietà, è possibile classificare in alcuni tipi, le cosidette associazioni, entità di ordine astratto, paragonabili, sotto un certo aspetto, alle specie della botanica sistematica, concetti desunti induttivamente dal raffronto di individui assai somiglianti e per il quale vengono stabilite le note comuni, definita la specie. Nello studio delle associazioni (sineco-

(1) *Op cit.* pag. 47.

(2) Koppe F. — Die Moosflora der Grenzmark Posen-Westpreussen (*Abhandl. der naturwissensch. Abt. der Grenzmärk. Gesellsch.* 1926) pag. 14.

Source MNHN, Paris

logia), il singolo aggruppamento ha valore di individuo. Dal raffronto di diversi aggruppamenti si assorge al concetto di associazione.

Seguendo la consuetudine invalsa particolarmente a seguito degli studi numerosi ed accurati di J.-Braun-Blanquet (1), ed adottata negli accennati lavori di Ochsner e Wiśniewski, riuniamo anche noi in alcune tabelle statistiche i risultati degli eseguiti rilievi. Ogni colonna verticale rappresenta la composizione di un singolo concreto aggruppamento. Il numero esprime, secondo la scala di Braun-Blanquet, l'apprezzamento complessivo degli elementi analitici: densità, abbondanza e prevalenza (2). Tralasciamo, al pari di quanto ha fatto Wiśniewski, di indicare per ogni specie il grado di socievolezza (= modo onde sono riuniti gli individui nella colonia od aggruppamento) poichè i muschi non si presentano generalmente che in forma di cuscinetti e lappeli di numerosi individui. — Nella prima colonna registriamo, pure con numeri relativi, adottando la scala di Braun-Pavillard (3), il grado di costanza (présence, Gesellschaftsstetigkeit), nozione di ordine sintetico che si desume dal confronto dei singoli aggruppamenti (relevés sociologiques). Le specie che ricorrono in tutte o quasi le colonie esaminate costituiscono, secondo parecchi autori (Du Rietz, Fries, Oswald, Tengwall), gli elementi che caratterizzano, definiscono l'associazione. Altri autori invece, Braun-Blanquet in primo luogo, attribuiscono maggiore importanza, conferendovi il carattere di veri esponenti della associazione, alle specie le quali indipendentemente dalla loro maggiore o minore presenza negli aggruppamenti di una determinata associazione, vi sono tuttavia fedeli (3) nel senso che non si trovano o si

(1) J. Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie (*Biologische Studienbücher* VII, Berlin, J. Springer Verlag, 1928). In questo volume si trova una copiosa bibliografia intorno a questi problemi.

(2) Secondo tale scala:

+ = individui scarsissimi e coefficiente di rivestimento dell'area minimo.

1 = numero degli individui debole od abbastanza elevato, coefficiente di rivestimento minimo.

2 = individui numerosi od anche assai numerosi, coefficiente di rivestimento minimo.

3 = individui numerosi o assai numerosi, occupanti da 1/5 ad una metà della superficie.

4 = individui assai numerosi, occupanti almeno la metà della superficie.

5 = specie decisamente dominante e che occupa almeno 4/5 della superficie.

(3) J. Braun-Blanquet et J. Pavillard, Vocabulaire de sociologie végétale, Montpellier, 1925.

Source MNHN, Paris

trovano solo di rado in altre associazioni, mentre può accadere che specie costanti di un consorzio ricorrano, di sovente, anche in altri. L'indole modesta del nostro lavoro non ci consente di entrare nel vivo del dibattito tuttora aperto. Ci limitiamo ad osservare che se l'associazione è entità astratta risultante, così come il concetto di specie, dal confronto di elementi concreti simiglianti, (gli individui nel caso della specie, gli aggruppamenti o colonie nel caso della associazione) non c'è modo migliore per definirla che tener conto, innanzitutto, dei così detti caratteri comuni, rappresentati appunto dalle specie costanti. Può ben darsi che specie ubiquitarie, e quindi scarsamente significative dal lato ecologico e sinecologico, appaiano fra le costanti ma ciò, se mai, è facilmente rilevabile, nè può in ogni modo tanto spesso capitare nel caso di consorzi legati a condizioni così estreme ed escludenti come quelle che si avverano nella stazione corticicola).

Pur ammettendo la indiscutibile importanza rappresentativa delle specie caratteristiche nel senso di Braun, sembra a noi che, al loro esatto riconoscimento, occorra una conoscenza della vegetazione arboricola e delle relative associazioni più approfondita e più estesa di quella che oggi non si possegga. Il Braun stesso ammette d'altronde che « einfacher festzustellen sind die Treuverhältnisse von Arten mit beschränktem Verbreitungsareal wie dies namentlich bei mittel- und südeuropäischen Gebirgspflanzen der Fall ist » (1). Ora i muschi sono, per l'appunto, specie a larghissima dispersione e delle quali è quindi difficile oggi dire con sicurezza se siano esclusivi di una determinata associazione o per essa anche solo manifestino una determinata preferenza. Qualche accenno faremo tuttavia, in questo senso, limitatamente alle attuali conoscenze e soprattutto al territorio da noi esplorato, commentando le associazioni che seguono.

Per ciò che riguarda l'allestimento degli elenchi riuniti nelle colonne delle tabelle, dobbiamo avvertire che sono desunti dall'esame di lembi di tappeto muscoso generalmente continuo e di superficie costante, e cioè di circa 4 decimetri quadrati, la quale ci parve abbastanza estesa per accogliervi tutti o quasi i componenti consueti di un determinato aggruppamento o consorzio e abbastanza ristretta per evitare il presentarsi di svariate condizioni di esistenza. Non

(1) J. Braun-Blanquet, Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage (*Jahrb. der St. Gall. Naturwissensch. Gesellsch.* Bd. 57, 1. Teil, pag. 320).

Source MNHN, Paris

ci sembra razionale assumere, come unità concreta di raffronti per assorgere alla nozione di associazione, la vegetazione di tutto un tronco il quale, per le diverse condizioni di vita che esso offre, può dare ricetto a consorzi disparati.

L'Associazione a *Leucodon sciuroides*

È quella, senza dubbio, più frequente, più diffusa in tutto il territorio da noi esplorato e quella che più estesamente ricopre il tronco degli alberi. Il gelso ne è spesso interamente avvolto e, non di rado, ne sono avviluppati quercie, noci, olivi, alberi da frutta (noci, meli). Il *Leucodon* è lenace, invadente, soverchiante. Nella fase di più intenso rigoglio della associazione il *Leucodon* non tollera commensali o solo convive con *Madotheca platyphylla*. — Trova l'*optimum*, ci sembra, del suo sviluppo in condizioni medie di umidità e di calore. Fugge quindi le stazioni colpite in pieno dal sole di meriggio ed è sostituito, dove maggiore è l'ombra e quindi l'umidità, dalle associazioni del *Drepanium cupressiforme* e dell'*Anomodon viticulosus*. L'antitesi, quanto ad esigenze vitali, con queste due specie è evidente, onde non si dà nel nostro clima il caso che si verifica nel territorio studiato da Wiśniewski dove ad es. *Leucodon* ed *Anomodon* convivono quasi sempre assieme. Sebbene non sia esclusivamente arboricolo, il *Leucodon*, almeno nella regione del castagno, ha manifeste preferenze per tale stazione, dove spesso si spinge fino ai più alti rami. Non vi è albero, per quanto refrattario, sul quale non riesca a fissarsi. Su vecchi platani, a Lugano, abbiamo notato il *Leucodon*, sparso in dense colonie di *Bryum capillare*, *Syntrichia papillosa*, *Madotheca platyphylla*, *Leskea nervosa*, *Amblystegium serpens*. — Singolare pertanto il fatto che il *Leucodon*, nonostante la consueta invadenza fugga talora gli alberi lungo le vie. Gli ippocastani (circa 200 individui) che fiancheggiano il viale Stefano Franscini a Bellinzona, ben rivestiti di muschi (ass. *Syntrichia papillosa*) non portano un solo esemplare di *Leucodon*, fenomeno che si potrebbe attribuire ad intolleranza dei nitrati, di cui è ricca la polvere delle vie portata poi dal vento sulle corteccie a nutrire i muschi, se Ochsner non citasse il caso del *Leucodon* (pag. 55 op. cit.) che spesso ricorre su una tipica associazione nitrofila di licheni (ass. della *Physcia ascendens*).

L'associazione a *Leucodon* è certamente assai diffusa (si trova

Source MNHN, Paris

TAV. I. — ASSOCIAZIONE A *LEUCODON SCIUROIDES*

ELENCO DELLE SPECIE	Grado di costanza	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
		Morus alba Quartino 212 m.	*Pirus Malus* Gordola 225 m.	*Morus alba* Bellinzona 233 m.	*Tilia cordata* Caslano 275 m.	*Tilia cordata* Caslano 275 m.	*Robinia pseudacacia* Caslano 275 m.	*Quercus sessiliflora* Caslano 275 m.	*Olea europaea* Gandria 295 m.	*Castanea vesca* Figino 295 m.	*Morus alba* Astano 630 m.	*Salix alba* Cademario 690 m.	*Juglans regia* Balda 700 m.	*Quercus sessiliflora* Isone 747 m.	*Castanea vesca* Piumadenigo 970 m.	*Castanea vesca* Osco 1.160 m.
Leucodon sciuroides	5	5	5	4	4	2	4	4	5	3	5	4	3	2	2	2
Madotheca platyphylla	4	2	+				1		+		+	1	1		1	2
Orthotrichum leiocarpum	3				+			1		+			1	+		+
Orthotrichum affine	2						+	1		+				+		+
Frullania dilatata	2						1						1		1	
Radula complanata	2					+					+			+		
Orthotrichum obtusifolium	1						+	1		+		+		+		
Orthotrichum Lyellii	1												1			
Orthotrichum rupestre	1							1					+			
Zygodon viridissimus	1				2	+										
Leskea nervosa	1						+						+			
Homalothecium sericeum	1				+	+						+				
Orthotrichum Braunii	1		+			+				+						
Platygyrium repens	1			+												
Pylaisia polyantha	1							+								
Homalia trichomanoides	1											+				
Drepanium cupressiforme	1		+													
Metzgeria furcata	1					+										
Numero delle specie		2	4	2	4	5	6	6	2	5	3	6	7	6	3	5

Source MNHN, Paris

del resto anche su roccia) al pari della specie, nota di tutto l'emisfero boreale. Ochsner, per la Svizzera, non ne fa cenno. Ne parla invece Gams (1) che l'ha notata a parecchie riprese nel Vallese, fino a 1660 m., sulle frondifere più diverse. Tra le specie concomitanti più comuni cita parecchie di quelle delle nostre liste. Assai analoga costituzione ha pure il *Leucodontetum* descritto da Wiśniewski (op. cit. pag. 299) salvo l'assenza completa, nelle sue liste, delle specie di *Orthotrichum* e la presenza di altre (*Anomodon viticulosus* e *longifolius*) che da noi in questo consorzio sono assai rare.

Difficile comunque discernere, fra le specie generalmente indicate come costitutive principali o secondarie del *Leucodontetum*, elementi sia esclusivi sia decisamente preferenti (specie caratteristiche sec. Braun). Pure di costanti assolute, come ha rilevato Gams (op. cit. pag. 242) e noi confermiamo, non ne esistono all'infuori dello stesso *Leucodon* che, nella pluralità dei casi, è incontrastato dominatore della corteccia. Aggiungeremo che parecchie fra le specie (*Madotheca, Frullania, Radula*) che più spesso si incontrano con *Leucodon* sono, a nostro avviso, da considerare ubiquitarie della vegetazione arboricola e non ci persuade quindi il tentativo di Ochsner di farle assorgere a specie caratteristiche del gruppo che accoglie il *Drepanietum cupressiformis* e l'*Ulotetum crispae*.

A titolo di *varianti* (*facies*) del *Leucodontetum* crediamo di poter distinguere :

a) un'associazione a *Homalothecium* e *Zygodon viridissimus*, nella quale queste due specie prevalgono su *Leucodon*, e che sembra abbia le stesse esigenze di luce ed umidità. Il fatto che questa variante appare, almeno nel nostro territorio, localizzata al *Populus nigra* ed a *Tilia cordata* potrebbe legittimare l'ipotesi che sia determinata dallo speciale substrato.

b) un'associazione a *Leucodon-Orthotrichum*, con prevalenza delle specie di maggiori dimensioni (associazione rilevata anche da Gams nel Vallese; (vedi op. citata pag. 243) che pare resista meglio del *Leucodontetum* tipico oltre i 600-700 metri di altitudine, dove gli alberi siano abbastanza frequentemente investiti dalle correnti aeree. Citiamo qualche esempio :

---

(1) Gams H., Von den Follatères zur Dent de Morcles, Vegetationsmonographie aus dem Wallis (*Beiträge zur geobot. Landesaufnahme* 15, Zürich, 1927).

Source MNHN, Paris

Faido a 750 m. su un *Morus alba* isolato, nord. (area: 4 decimetri quadrati)

Orthotrichum rupestre	3
Orthotrichum Lyellii	2
Orthotrichum leiocarpum	2
Leucodon sciuroides	1
Madotheca platyphylla	1
Orthotrichum obtusifolium	+
Tortula papillosa	+
Orthotrichum diaphanum	+

Faido, a 700 m. su *Acer platanoides*, lungo il Ticino (area id.).

Orthotrichum leiocarpum	4
Orthotrichum affine	2
Leucodon sciuroides	1
Orthotrichum speciosum	1
Orthotrichum obtusifolium	+
Orthotrichum rupestre	+
Orthotrichum stramineum	+
Bryum capillare	+
Frullania dilatata	+

Prato, a 1100 m. su *Fraxinus excelsior* (area: 1 decimetro quadrato)

Orthotrichum speciosum	3
Orthotrichum leiocarpum	2
Leucodon sciuroides	1
Orthotrichum pumilum	1
Leskeella nervosa	1
Madotheca platyphylla	+

L'Associazione a *Drepanium cupressiforme*

Gli aggrupamenti riuniti nella tabella 2 comprendono le specie osservate, in quindici aree di 4 dm. quadrati ciascuna, sui diversi alberi, ad un'altezza dal suolo di 40-50 cm. Avremmo altrimenti dovuto includere negli elenchi un numero assai maggiore di specie, ossia quelle umicole, silvestri, che si addossano spesso al piede del tronco e vi si mantengono sfruttando la umidità del terreno e l'*humus* di decomposizione della base del fusto e delle grosse radici, ma non

Source MNHN, Paris

TAV. II. — ASSOCIAZIONE A *DREPANIUM CUPRESSIFORME*

ELENCO DELLE SPECIE	Grado di costanza	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII A	IX	X	XI	IX	XII	XIII	XIV	XV
		Populus nigra Locarno, 205 m.	*Castanea vesca* Rellinzona, 233 m.	*Castanea vesca* Caslano, 275 m.	*Ilnus rotundifolia* Caslano, 275 m.	*Salix alba* Vaslano, 275 m.	*Castanea v sca* Ligino, 295 m.	*Castanea vesca* Dino, 515 m.	*Castanea vesca* Biganasco, 447 m.	*Tilia cordata* Isone, 747 m.	*Castanea vesca* St-Antonio, 800 m.	*Castanea vesca* Alaprengo, 923 m	*Fagus silvatica* Nogno, 940 m.	*Castanea vesca* Vilonico, 970 m	*Picea excelsa* Prato, 1050 m.	*Larix europaea* Dalpe, 1200 m.
Drepanium cupressiforme	5	4	2	4	2	3	5	5	4	4	4	2	4	4	4	4	3
Leskeella nervosa	3		1	+	+		1	1	1	1							
Anomodon attenuatus	3	1	2	2	1		+			1							
Frullania dilatata	3	+		+		+	+				1	+		+			
Madotheca platyphylla	3	2		+	2	+	1		+	1			1				
Thuidium delicatulum	2		+	+		+		+	+	+							
Metzgeria furcata	2		+	+		+		+									
Radula complanata	2	+		+		+		+						+			+
Pterigynandrum filiforme	2		+								2	4	1	2			
Homalothecium sericeum	2	+			+			+	+		+	1		+			
Isothecium myurum	2							+	2								
Bryum capillare	2	1			1			+									
Dicranum viride	2		1	+						+		+					
Dicranum montanum	1																
Homalia trichomanoides	1						+										
Zygodon viridissimus	1	+							+								
Tortella tortuosa	1					+				+							
Amblystegium serpens	1						+		+								
Pylaisia polyantha	1		+														
Anomodon tristis	1	+															2
Numero delle specie		9	8	8	6	5	7	8	8	6	4	5	3	5	1		2

Source MNHN, Paris

sanno spingersi più allo, non resistono alla secchezza della vera stazione arboricola. Appartengono a questo gruppo delle pseudoarboricole : *Dicranum scoparium, D. longifolium, D. albidum, Leucobryum glaucum, Mnium affine, M. undulatum Brachythecium* sp. *Eurynchium striatum, E. praelongum*, ecc. Le abbiamo d'altronde tutte incluse nell'elenco alla fine del presente lavoro, contrassegnandole con la lettera *b*, per significare che non abbandonano, di regola, la base dell'albero.

Il *Drepanium* è di solito rappresentato dalle var. *filiforme, longirostrum* e *mamillatum*. L'associazione è di gran lunga meno diffusa della precedente, nè occupa, sugli alberi, così vasta superficie. Abbiamo, a tal proposito, già fatto parola nel capitolo « *Esposizione* », rilevando pure come il consorzio sensibilmente si elevi sui tronchi solo quando regni nell'aria notevole umidità. Secondo Ochsner (op. cit. pag. 87), il *Drepanietum* richiede un'atmosfera satura di umidità. Mai, in ogni caso, noi l'abbiamo osservato, in stazioni asciutte, esposte a prolungata insolazione, dove ancora può prosperare il *Leucodontetum*, onde ai due consorzi è riservata possibilità di autonoma affermazione. Negli alberi isolati il *Drepanium*, quando si presenta, non ricopre, di regola, che il piede del tronco. Sugli alberi silvestri giunge, in favorevoli condizioni, a 2-3 metri di altezza. Eccezionalmente a 6-7. Il limite massimo osservato da Wisniewski è di 3-4 m. Sulle conifere non si stacca di solito che per 1-2 metri dalla base.

Per ciò che riguarda la costituzione floristica è da rilevare che alcune specie di questo consorzio (*Madotheca, Frullania, Radula, Homalothecium*) sono comuni anche al *Leucodontetum*, ma è pure da notare che mancano al primo, a prova del suo carattere mesofilo, gli *ortotrichi*, dall'abito schiettamente xerofilo. Il corteo floristico del consorzio si assottiglia nella misura che si fa più denso, poichè il *Drepanium* tende a conseguirvi un assoluto dominio. Spesso, infatti, nella fase finale, l'associazione è costituita da questa sola specie. Parecchi degli aggruppamenti, ad es. quelli indicati nelle colonne I, IV, VIII, non rappresentano che stadi di transizione.

Dinamicamente significativi, nella costituzione del tappeto, sono tuttavia, qualche volta, *Isothecium myurum*, *Anomodon attenuatus* e *Pterigynandrum filiforme*. Il primo non ricorre affatto, da noi, con quella frequenza che fu indicata da Ochsner per la Svizzera interna. L'*Anomodon* invece dispiega, più spesso, grande vigore, ma nella parte più meridionale del paese fino a 500-600 metri, tanto che si potrebbe distinguere una variante : *Drepanietum-Anomodontetum*

Source MNHN, Paris

attenuatus. — La specie *Pterigynandrum filiforme*, pur presentandosi sporadicamente a modeste quote, afferma la sua massima vitalità oltre i 600 m. — A Primadengo, sopra Faido, a circa 950 m., abbiamo notato la base di un castagno, di 3 m. di diametro, letteralmente vestita, fino a 2 m. dal suolo, da :

Pterigynandrum filiforme	5
Drepanium cupressiforme	2
Leucodon sciuroides	+
Dicranum montanum	+
Madotheca platyphylla	+

Nel tappeto, qualche fanerogama: *Oxalis acetosella, Geranium Robertianum, Viola biflora, Saxifraga cuneifolia* ed una felce: *Polypodium vulgare*.

La presenza di specie a fiori non è del resto rara tra il *Drepanietum*. A più bassa quota sui castagni abbiamo ad es. notato, oltre *Oxalis* e *Geranium, Luzula nivea, Poa nemoralis, Stellaria media, Sedum album, Viola Riviniana, V. silvatica, Veronica latifolia*, ecc. ecc.

Fatto singolare degno di menzione è questo che non ci fu possibile rilevare, nel nostro dominio di studio, quella associazione ad *Ulota* (*U. crispa, U. crispula, U. Bruchii*) che si rannoda ecologicamente al *Drepanietum* e che Oehsner e Allorge registrano per il rispettivo territorio, attribuendo ad essa, tuttavia, una diversa estensione. Ci sembra che Allorge vi includa frammenti della ass. a *Leucodon* che, da noi almeno, presenta una evidente autonomia. Non sappiamo se l'assenza di *Ulotea* che, secondo Gams (op. cit. pag. 261), sarebbero gli esponenti di territori colla massima frequenza di nebbie, sia da attribuire alla circostanza che questo fenomeno meteorologico è quasi completamente sconosciuto nella plaga dei laghi insubrici. Colonie sporadiche di *Ulota* abbiamo comunque rinvenute solo in anfratti freschi, ombrosi, lungo i torrenti montani in Valle Morobbia, Val Bavona, Valle di Campo e quasi sempre su *Betula*. I soli esemplare trovati in stazioni di pianura al Delta della Maggia, vivono pure su *Betula*.

Anche a proposito di questo consorzio non riesce agevole scernere le cosidette specie caratteristiche sec. Braun (siano esse esclusive, elettive o preferenti). È da considerare innanzitutto che, fatta eccezione per *Zygodon, Pylaisia, Dicranum viride* e *montanum*, le quali hanno una netta preferenza per la stazione arboricola, le altre

Source MNHN, Paris

ricorrono abbastanza di frequente anche in diverse stazioni. Ma, pur tra le prime, non oseremmo affermare che *Zygodon* e *Pylaisia* siano caratteristiche del *Drepanietum*. Una sola il *Dicranum* viride ci sembra, allo stato delle attuali conoscenze, legata alla presenza del *Drepanium cupressiforme* col quale soltanto l'abbiamo rinvenuta sulla corteccia del castagno, fino a 3-4 m. dal suolo. Il *Dicranum montanum* che, secondo le statistiche del Wiśniewski accompagna fedelmente il *Drepanium* si presenta, da noi, nella regione del castagno, raramente.

L'Associazione a *Syntrichia papillosa* (*Syntrichietum papillosae*)

Questa associazione è da collocare, a nostro avviso, nello stesso gruppo sinecologico, con quella a *Syntrichia laevipila* e *Orthotrichum obtusifolium* descritta da Allorge e col *Syntrichietum laevipilae* di Ochsner. Le affinità sono parecchie ed evidenti: Un specie, ecologicamente assai rappresentativa, la *Syntrichia papillosa*, è comune ai tre consorzi costituiti, a differenza di quelli finora da noi considerati, da elementi schiettamente arboricoli, artrocarpi e xerofili. Inoltre ricorrono, di solito, su alberi isolati o in filari; secondo Ochsner si tratta di associazioni basifile, nitrofile, ciò che potrebbe dar ragione del loro più frequente apparire sugli alberi lungo le strade esposte a polveri ricche di nitrati. — Qualche carattere differenziale: la nostra associazione manca di *Syntrichia laevipila*, sostituita dalla preponderanza della congenere *S. papillosa* e dalla affine termofila *S. pagorum*, di cui innanzi ancora diremo. La *S. papillosa*, considerata generalmente come specie atlantica, è assai diffusa in tutto il Ticino (fino a 800 m.) di cui il clima, sotto qualche aspetto, molto si accosta a quello oceanico. L'abbiamo incontrata su tutte le frondifere (tranne la betulla) della regione del castagno. Dispiega il massimo rigoglio, a modeste quote, fino a 500 m., formando rivestimenti assai densi lungo i viali pubblici, sugli alberi bene irrorati dalle piogie, con illuminazione buona, ma non soverchia, e non troppo battuti dal vento. Sulle parti del tronco esposte a diretta luce solare, si rifugia nelle screpolature, nelle vallecole della corteccia, dove la umidità permane un po più a lungo dopo le pioggie.

Tra le specie elencate nella tabella crediamo si possano consi-

Source MNHN, Paris

TAV. III. — ASSOCIAZIONE A *SYNTRICHIA PAPILLOSA*

ELENCO DELLE SPECIE	Grado di costanza	*Ginkgo biloba* Locarno, 205 m.	*Aesculus Hippocastanum* Locarno, 205 m.	*Liriodendron Tulipifera* Locarno, 205 m.	*Ligustrum japonicum* Brissago 219 m.	*Aesculus Hippocastanum* Bellinzona 233 m.	*Acer Negundo* Bellinzona 233 m.	*Robinia pseudacacia* Castano, 275 m.	*Tilia argentea* Lugano, 277	*Salix alba* Mendrisio 370	*Aesculus Hippocastanum* Faldo 700 m.
Syntrichia papillosa	5	2	3	4	+	5	4	2	4	3	2
Orthotrichum diaphanum	5	1	2	+		2	1	+	1	1	
Orthotrichum Schimperi	5		+	+		1	2	1	1	1	
Orthotrichum obtusifolium	4		1			1	+	1	2	2	1
Syntrichia pagorum	3	2		2		+	1		+	+	2
Bryum capillare	3	+		3		+		2	+		+
Leskea polycarpa	3		1				1	1		+	
Fabronia octoblepharis	1	1	+								
Fabronia pusilla	1				1			2			
Orthotrichum anomalum	1					+		+			
Orthotrichum affine	1				1						2
Leucodon sciuroides	1	+			2						
Pylaisia polyantha	1	+								+	
Madotheca platyphylla	1	+		+							
Frullania dilatata	1		1		1						
Drepanium cupressiforme	1		1					1			
Orthotrichum tenellum	1				+						
Zygodon viridissimus	1						+				
Habrodon perpusillus	1				2						
Numero delle specie		8	8	6	7	7	7	9	6	7	5

Source MNHN, Paris

derare caratteristiche di secondo grado (elettive): *Orthotrichum diaphanum, O. Schimperi* e *O. obtusifolium*. Carafteristica di primo ordine (esclusiva) è, forse, la *Syntrichia pagorum*. Assai di rado cresce, in stazioni ben riparate e calde, (Es. Orselina sopra Locarno) sui muri. In ogni modo, sugli alberi, appare strettamenle legata alla associazione in discorso. Essendo un pò più esigente di luce della *S. papillosa*, appare in maggior copia di individui non a nord, dove le colonie della *S. papillosa* sono generalmente più dense, ma a levante ed a ponente. Affronta talora anche la parte sud del tronco, se moderalamenfe difeso dalle frondi, ma fugge i rami troppo aduggiati dal fogliame. Il binomio *S. papillosa-S. pagorum* l'abbiamo riscontrato su oltre un centinaio di alberi, ma solo nelle plaghe più miti del paese, a Bellinzona, Lugano e Locarno e ci sembra valga a giustificare la distinzione di una *associazione Syntrichietum papillosae-pagorum*, come facies locale, termofila del consorzio tipo.

Specie termofili che si affermano meno di sovente, ma pure in gran copia di individui cosi da dar luogo a varianti, sono :

Fabronia pusilla e *octoblepharis*

Habrodon perpusillus

F. pusilla osservammo, in formazione assai pura di oltre 10 dm. quadrali, su un olivo a Gandria nel mezzo del villaggio. Fra il denso tappeto di un bel verde tenero, solo qualche sporadico ma insidioso esemplare di *Leucodon*.

F. octoblephuris forma pure talvolla, da sola, fitte ed estese colonie. Tale caso verificammo ad es. a Bellinzona dove un ippocastano è rivestito, per oltre un metro quadrato, da questa unica specie.

Pure su *Aesculus*, a Bellinzona, abbiamo constatato un aggruppamento con decisa prevalenza di *Habrodon perpusillus* (vedi tav. II, fig. d).

Nel fare i rilievi relativi alla associazione della *S. papillosa* abbiamo pure circoscritto le indagini, ogni volta, ad aree ben definite, non più estese di 4 dm. quadrati, dove l'aggruppamento appariva ben individuato e le condizioni di vita si presentavano relativamente uniformi. Moltiplicando i rilievi sarebbe più chiaramente emerso come la *S. papillosa* non sia, spesso, la specie prevalente. Vi sono aree nella quali possono rispettivamente dominare: *Orthotrichum Schimperi, O. diaphanum, O. obtusifolium* e, a volta anche *Bryum capillare* e *Leskea polycarpa*. — Nè manca il caso in cui appariscano, a demolire l'associazione e ad insediarsi, successori, *Leucodon* e *Madotheca*.

Source MNHN, Paris

L'Associazione : *Orthotrichetum parvum*

Pur presentando notevoli affinità colla precedente, ne differisce in quanto è formata, di preferenza, dalle specie di *Orthotrichum* delle più umili proporzioni e dalla assenza, o sporadica presenza, di *Syntrichia pogorum*. — Si incontra di rado su alberi di viali pubblici e di parchi, abbastanza spesso invece su alberi isolati in pianura o sui colli soleggiati del Ticino meridionale. Si tratta per lo più di un consorzio discontinuo, instabile, che fa la sua apparizione, di solito, sulla corteccia di gelsi, quercie, salici, frassini prima che la invadano *Leucodon* e gli orlotrichi di più valida statura (*Orthotrichum affine, O. leiocarpum, O. Lyellii*) dai quali può venire completamente soverchiato.

Dato il carattere discontinuo della associazione, i rapporti di densità fra gli individui sono assai mutevoli ed è pure mutevole il corteo floristico a seconda dello stadio di evoluzione in cui si trova. Più ricco di specie nelle fasi iniziali ed ascendenti si impoverisce a mano a mano che le colonie si stringono ed il tappeto infittisce per il sopraggiungere dei grandi orlotrichi e del *Leucodon sciuroides* come più sopra dicemmo.

L'esponente più tipico e veramente fedele della associazione sembra a noi sia l'*Orthotrichum microcarpum*, che rileniamo merili di essere considerato caratteristico di primo ordine (esclusivo). Non ci è noto, finora, almeno nel nostro territorio, nè di alcun'altra stazione, nè di alcun'altra associazione. — Esso d'altra parte, e la *Syntrichia pogorum*, *rappresentano le due specie più singolari della flora arboricola licinese*. Non ci consta che altrove si trovino con tanta frequenza come nella regione dei laghi insubrici (1).

---

(1) La *Syntrichia pogorum*, scoperta da Milde a Merano nel 1861, fu registrata assai più tardi, per l'allianza, da E. Corti (vedi *T. pogorum* Milde in *Revue bryol.* année 41, pag. 36, Cahan 1914). Fu ritrovata nel 1918 da W. Mardorf a Locarno (vedi M. Jäggli, *Il Delta della Maggia e la sua vegetazione* in Contributi allo studio geobotanico della Svizzera Zurigo 1922, p. 112) Da quell'anno noi accertammo la sua larga diffusione nel Ticino meridionale. Secondo comunicazioni scritte del briologo ing. V. Mazzucchelli di Milano, E. Corti avrebbe trovata la specie anche nel Lombardo Veneto. Della *S. pogorum* la cui autonomia specifica non può essere contestata scrissero : J. Amann in Nouvelles additions et rectifications à la flore des Mousses de la Suisse (*Bull. de la Soc. vaud. des sc. nat.* vol. 53, 1920, pag. 89) e L. Loeske (*Boll. Soc. ticin. di sc. nat.* anno 1931): Bryologische Beobachtungen im Tessin.

L'*Orthotrichum microcarpum* scoperto da De Notaris nel 1862 in Valle Intrasca sul Lago Maggiore è segnalato soltanto da Brotherus per qualche località

Source MNHN, Paris

TAV. IV. — ASSOCIAZIONE : *ORTHOTRICHETUM PARVUM*

ELENCO DELLE SPECIE	Grado di costanza	*Juglans regia* Muzzano, 285 m.	*Quercus Robur* Casiano, 275 m.	*Morus alba* Bellinzona, 233 m.	*Fraxinus excelsior* Astano, 630 m.	*Morus alba* Astano 630 m.
Orthotrichum stramineum ..	5	1	+		1	2
Orthotrichum microcarpum.	4	+			1	1
Orthotrichum diaphanum ..	4			+	+	+
Orthotrichum pumilum	4	+		+		+
Orthotrichum Schimperi ...	4		1	2	+	
Orthotrichum affine	4	1	+	2		
Orthotrichum tenellum	3	1			+	
Orthotrichum pallens	1		+			
Orthotrichum Lyellii	1					1
Orthotrichum leiocarpum ...	1		2			
Orthotrichum obtusifolium .	1	2				
Syntrichia papillosa	1			2		
Leucodon sciuroides	1					1
Frullania dilatata	1		2			
Numero delle specie		6	6	5	5	6

Abbiamo tentato di ricondurre ad alcune tipiche unità la varietà di aggruppamenti di muschi che si presentano sugli alberi della nostra plaga. Nelle annolazioni falte durante le numerose nostre gite troviamo tuttavia non pochi rilievi che difficilmente ci riesce di classificare. La ragione dipende generalmente da ciò che, o si riferiscono a semplici fasi di sviluppi nel processo di colonizzazione di una determinata stazione arboricola, il quale non abbia ancora condotto ad uno stato di relativo equilibrio fra i concorrenti, o si riferiscono ad osservazioni fatte nella zona di passaggio da un consorzio ad un altro. Importa aver presente questa circostanza che, sul cilindro del tronco o dei rami, le condizioni di vita, sia pure su

della Norvegia meridionale (Die Laubmoose Fennoskandias pag. 385) e da A. Latzel in Vorarbeiten zu einer Laubmoosflora Dalmatiens pag. 495 (*Beihefte zum Bot. Centralblatt*, Bd. XLVIII (1931). Nel Cantone Ticino la specie fu trovata, la prima volta, da Amann su *Morus alba*, presso Gandria nel 1914 — Secondo le nostre indagini, la specie si trova in tutto il Ticino meridionale.

Source MNHN, Paris

breve spazio, mutano col mutare dell'orientamento, a poco a poco, onde avviene che due associazioni le quali abbiano diverse esigenze di luce non siano mai nettamente delimitate nella loro area di occupazione. Vi è spesso uno spazio nel quale si intersecano, si sovrappongono, passano dall'una all'altra attraverso ad una serie di aggruppamenti di transizione. Per distinguere comunque, con una certa sicurezza, il fenomeno transitorio da quelle relativamente stabile, la formazione di passagio da quella definitiva, avremmo dovuto considerare la vegetazione arboricola nella totalità dei suoi componenti e rivolgere quindi lo studio anche ad alghe e licheni che vanno con i muschi a gara nella occupazione della corteccia degli alberi, studio che, sfortunatamente, non ci fu possibile eseguire.

Crediamo, a tal punto, non sia superfluo, almeno *a dimostrazione degli stretti rapporti di convivenza dei muschi tra loro, e del loro tenace intrecciarsi per il possesso della stazione arboricola*, riferire la costituzione di aggruppamenti constatati su piccole aree scelte nelle zolle riportate dalle nostre escursioni.

Locarno,
su *Populus nigra*
Area : 4 cm²

Orthotrichum rupestre
Orthotrichum leiocarpum
Orthotrichum Lyellii
Leucodon sciuroides
Frullania dilatata

Locarno,
su *Aesculus Hippocastanum*
area : 1 cm²

Bryum capillare
Syntrichia papillosa
Fabronia octoblepharis
Drepanium cupressiforme
Madotheca platyphylla

Bellinzona, su *Aesculus*
area : 4 cm²

Syntrichia papillosa
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum Schimperi
Orthotrichum obtusifolium

Bellinzona, su *Aesculus*
area : 4 cm²

Leucodon sciuroides
Habrodon perpusillus
Leskea nervosa
Madotheca platyphylla
Frullania dilatata

Caslano, su *Robinia pseudacacia*
area : 4 cm²

Zygodon viridissimus
Leskea polycarpa
Leucodon sciuroides

Caslano, su *Morus alba*
area : 1 cm²

Syntrichia papillosa
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum pumilum

Source MNHN, Paris

Drepanium cupressiforme
Madotheca platyphylla
Frullania dilatata
Orthotrichum microcarpum

Brissago, su *Taxodium distichum*
area : 4 cm²

Orthotrichum tenellum
Orthotrichum Braunii
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum tenellum × *Braunii ?*
Frullania dilatata

Bignasco, su *Castanea*
area : 4 cm²

Bryum capillare
Zygodon viridissimus
Anomodon attenuatus
Leucodon sciuroides
Homalothecium sericeum

Cademario, su *Cytisus Laburnum*
area : 4 cm²

Orthotrichum microcarpum
Orthotrichum Schimperi
Orthotrichum obtusifolium
Orthotrichum leiocarpum
Platygyrium repens
Leucodon sciuroides

ELENCO DELLE SPECIE

Vi abbiamo compreso, contrassegnandole con un *b*, fra parentesi, anche una buona parte (le più frequenti) delle specie le quali rimangono confinate alla base degli alberi, sia perchè amano il legno putrescente (es. *Leucobryum glaucum, Georgia pellucida, Diphyscium sessile, Ptilidium ciliare, Blepharostoma trichophyllum*), sia perchè mal sanno sopportare i periodi di siccità, più o meno lunghi, cui andrebbero incontro scostandosi troppo dal terreno di cui possono sfruttare la umidità. Fra le altre, alcune debbono a cause puramente accidentali la loro presenza sulla corteccia degli alberi (*Tortula muralis* (1), *Ceratodon purpureus, Bryum argenteum, Grim-*

(1) A polveri calcaree è probabilmente dovuta la sporadica presenza, sugli alberi, di *Tortula muralis, Orthotrichum cupulatum*. Il signor Loeske di Berlino che ci fu, in casi critici, prezioso di suggerimenti e di aiuto,, ed al quale godiamo rinnovare le grazie più sentite, ci scrive, in data 8 dicembre, 1932 : « In den Rüdersdorfer Kalkbergen wo die Bäume mit Kalkstaub infiziert werden, wachsen auf Baumrinde : *Encalypta contorta, Tortula muralis, Schistidium apocarpum, Campothecium lutescens.* »

Source MNHN, Paris

mia Mühlenbeckii, Orthotrichum cupulatum, Anomodon tristis). Le rimanenti, pur presentandosi anche in altre stazioni manifestano maggiore o minore preferenza per quella arboricola. Arboricole esclusive (*obbligatorie*), almeno per il nostro territorio, sarebbero : *Zygodon viridissimus, Orthotrichum microcarpum, O. Braunii, O. Schimperi, O. tenellum, Fabronia pusilla, Habrodon perpusillus.*

Nell'indicare gli alberi ospitanti ci siamo limitati a quelli più comuni, primo fra questi è il castagno, diffuso in tutte le valli ticinesi dove costituisce la formazione boscosa dominante (selva). Le altre specie spontanee si presentano, di solito, solo ad individui isolati od in filari nei campi, nei prati, nei vigneti o lungo le acque, ad eccezione di faggi ed abeti che hanno tuttavia, nella regione del castagno, una assai limitata diffusione. Fra le piante coltivate hanno maggiore importanza il gelso e la robinia che si trovano fino a quasi 1000 m. di altitudine. Le cifre raccolte alla fine dell'elenco e che si riferiscono al numero delle muscinee rilevate su ciascuna specie arborescente non hanno che un valore relativo alla estensione delle indagini fin qui compiute ed al numero degli alberi osservati. Si comprende che, a parità di altre condizioni, gli alberi che si presentano in maggior copia di individui (castagno) offrano più larga ospitalità alle muscinee. Ridotta è la schiera dei muschi elencati ad es. per l'ulivo ed il faggio, a motivo anche dell'esiguo numero di esemplari esplorati. Rimane, comunque, nelle linee generali, confermata la constatazione che i meno refrattari alla vegetazione epifita sono gli alberi (castagno, pioppo, quercie ecc.) dalla corteccia rugosa, accidentata, ricca di fessure, di vallecole, di frastagli.

Abbiamo tralasciato di registrare con numeri, che avrebbero necessariamente carattere troppo approssimativo, il grado di frequenza di ogni specie sulle diverse qualità di alberi, limitandoci invece ad indicare la frequenza regionale nelle colonne relative alla diffusione delle specie nei vari distretti floristici esplorati, colle seguenti abbreviazioni :

c = comune	af = abbastanza frequente
ff = frequentissima	pf = poco frequente
f = frequente	r = rara

Furono altresì ommesse indicazioni di carattere quantitativo poichè, in parte, si possono desumere dalle tavole che si riferiscono alle associazioni. D'altro lato si constata che i muschi diffusi su

Source MNHN, Paris

gran numero di specie arborescenti sono quelli di maggior potere di adattamento, di maggiore vitalità, e che si presentano pertanto in maggior copia di individui sui singoli alberi.

Per i nomi d'autori che già hanno raccolto muschi arboricoli nel nostro territorio abbiamo adottato le seguenti abbreviazioni :

B. = Bottini : Contributi alla briologia del Cantone Ticino (*Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei*, Tomo XLIX, 1891).

C. = Conti : Notes bryologiques sur le Tessin (*Revue bryol.*, XX^e^ année, N. 2, 1895).

K = Kindberg N. G. : Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1892 (*Nuovo giornale bot. ital.* vol. XXV, N. 2, 1893).

Kindberg et Röll : Excursions faites en Suisse et en Italie l'an 1895 (*Bull. soc. bot. ital.* N. 1, 1896).

M. = Mari L.: Saggio di un primo catalogo dei muschi del Ticino meridionale, Bellinzona, 1889.

Musci frondosi

Rhabdoweisia fugax (b)	su : *Castanea* (1) distr. orizz.: III r (2)
Dicranum scoparium (b)	su : *Castanea, Picea* distr. orizz.: I pf, IV af
Dicranum longifolium (b)	su : *Fagus, Picea* Distr. orizz.: IV, V r
Dicranum montanum	su : *Castanea, Quercus, Fagus* distr. orizz.: I pf (M. B.) !, III r, IV pf, V af

(1) Per brevità degli alberi abbiamo dato soltanto il nome generico. Il nome specifico figura alla fine dell'elenco.

(2) Per indicare la distribuzione orizzontale ci siamo valsi delle seguenti abbreviazioni :

I = settore di Lugano
II = — di Locarno
III = — di Bellinzona
IV = — di Cevio
V = — di Faido

Per la delimitazione dei singoli settori veggasi la relativa cartina.

Il punto esclamativo(!) significa che la località fu confermata dalle nostre ricerche. Le altre località, senza indicazioni d'autore, sono nuove.

Source MNHN, Paris

Dicranum viride	su : *Castanea, Quercus, Fagus* distr. orizz.: I pf (K. B.) !, II pf, V r
Dicranum flagellare (b)	su : *Castanea* distr. orizz.; I pf (M.)
Leucobryum glaucum (b)	su : *Castanea, Quercus, Fagus,* quasi esclusivamente su legno putrescente. distr. orizz.: I c (M.) !, II af, III pf
Fissidens osmundoides (b)	su : *Castanea* distr. orizz.: III, IV r
Ceratodon purpureus	notato una sol volta, sur *Acer Negundo,* a Bellinzona
Tortula muralis	su : *Morus, Robinia* distr. orizz.: II, III r
Syntrichia papillosa	su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Tilia, Alnus, Morus, Robinia, Aesculus, Olea, Platanus* distr. orizz. : I c (B. K.) !, II c, III c, IV pf, V f
Syntrichia pagorum	su: *Castanea, Populus, Salix, Juglans, Morus, Robinia, Aesculus, Olea* c su diversi alberi esotici nei giardini pubblici distr. orizz.: I, II, III af
Syntrichia ruralis	su : *Castanea, Juglans, Betula, Aesculus* distr. orizz.: I, IV pf
Syntrichia laevipila	è indicata solo da Kindberg presso Lugano. La sua presenza nel Ticino ci pare dubbia.
Tortella tortuosa	su: *Castanea, Populus, Fraxinus* distr. orizz.: I, III, IV pf
Schistidium apocarpum (b)	su: *Fraxinus* a Cevio e a San Antonio, in Val Morobbia a 800 m., su *Castanea*

Source MNHN, Paris

Schistidium gracile (b)
su : *Castanea, Quercus*
distr. orizz.: I, II pf

Grimmia Mühlenbeckii
su : *Betula*
distr. orizz.: IV r

Hedwigia ciliata
su: *Castanea, Robinia, Morus*
distr. orizz.: III, V r

Zygodon viridissimus
su: *Castanea, Populus, Salix, Tilia, Betula, Robinia,* particolarmente abbondante su *Tilia*
distr. orizz.: I pf, II f, III pf, IV, V r

Orthotrichum anomalum
su : *Castanea, Quercus, Salix, Fraxinus, Morus, Robinia, Aesculus*
distr. orizz.: I, II, III af

Orthotrichum cupulatum
trovato due volte presso il colle calcare di Caslano su *Quercus,* ma senza sporogoni. La determinazione è incerta.

Orthotrichum diaphanum
su: *Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Tilia, Morus, Robinia, Aesculus*
distr. orizz. : I, II, III f, V af

Orthotrichum leucomitrium
su : *Castanea, Populus, Salix, Fagus, Picea*
distr. orizz.: I r (K.) !, II r, III pf

Orthotrichum pallens
su: *Populus, Fraxinus, Quercus, Ulmus, Morus, Fagus, Picea*
distr. orizz.: I pf (M. K.) !, IV pf, V r (B.)

Orthotrichum microcarpum
su : *Quercus, Fraxinus, Juglans, Morus, Robinia*
distr. orizz.: I, II af, III pf

Orthotrichum stramineum
su : *Quercus, Fraxinus, Juglans, Morus, Fagus*
distr. orizz.: I af (B. M.) !, II pf, III, V r

Source MNHN, Paris

Orthotrichum Braunii

su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Morus.* Su *Pirus Malus* a Cavergno, presso Cevio, « une forme remarquable à Stm. pseudoperiphrastes. On pourrait soupçonner une hybridation par *O. fastigiatum* » J. Amann in litt.

distr. orizz.: I, II, IV r

Orthotrichum pumilum

su: *Quercus, Populus, Salix, Robinia*

distr. orizz.: I pf (K. B.) !, III, IV, V r (K.) !

Orthotrichum Schimperi

su: *Castanea, Populus, Fraxinus, Salix, Morus, Robinia, Aesculus, Platanus*

distr. orizz.: I, II, III f, IV, V pf

Orthotrichum Rogeri

su: *Castanea, Picea*

distr. orizz.: I r, IV r (Franzoni in De Not. Epilogo della briologia italiana, p. 310).

Orthotrichum tenellum

su : *Quercus, Salix, Fraxinus, Alnus, Robinia, Olea*

distr. orizz.: I pf (M. K.) !, II pf, V r (K.)

Orthotrichum affine

su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Olea, Tilia, Morus, Robinia, Aesculus.* Comprendiamo sotto questa specie anche l'*O. fastigiatum* che si rannoda senza soluzioni di continuità a *O. affine.*

distr. orriz.: I (B. K. M.), II, III c, IV, V f

Orthotrichum rupestre

su : *Castanea, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Morus, Fagus*

Source MNHN, Paris

	distr. orizz.: I (K. M.) !, II, III af, V f Si presenta spesso nella var. *Franzonianum* De Not.
Orthotrichum speciosum	su: *Quercus, Salix, Fraxinus, Betula, Picea* distr. orizz.: I r (B. M.) !, III r, IV, V pf (K.) !
Orthotrichum leiocarpum	su : *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Alnus, Betula, Morus, Robinia, Aesculus, Fagus, Picea, Olea* distr. orizz.: I f (K.), II, III, IV, V f
Orthotrichum Lyelli	su : *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Betula, Morus, Robinia, Fagus* distr. orizz.: I r (M.) !, II, III af, IV, V pf
Orthotrichum obtusifolium	su: *Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Morus, Robinia, Aesculus, Platanus, Olea* distr. orizz.: I ff (M.) !, II, III c, IV, V f
Ulota crispa	su: *Alnus, Betula, Fagus* distr. orizz.: I pf, II r, IV pf
Ulota americana	su : *Betula* distr. orizz.: IV r
Georgia pellucida (b)	su : *Castanea, Picea* distr. orizz.: I, III, V r
Bryum argenteum	Notato una sol volta su *Acer Negundo* a Bellinzona, con *Bryum capillare* e *Leskea polycarpa*
Bryum capillare	su : *Castanea, Populus, Salix, Fraxinus, Tilia, Morus, Robinia, Aesculus, Platanus* distr. orizz.: I, II, III af, spesso nella var. *flaccidum* Schimp.

Source MNHN, Paris

Bryum pseudotriquetrum (b)	una sol volta alla base di un *castagno*, a 800 m. a Chironico, presso Faido.
Mnium orthorhynchum (b)	su: *Juglans, Fagus* distr. orizz.: I, V r
Mnium affine (b)	sporadico su *Castanea*, I, II
Mnium rostratum (b)	sporadico su *Castanea* ed *Alnus*, II, III
Mnium undulatum (b)	sporadico su *Castanea*, II, III
Leucodon sciuroides	comune su tutti gli alberi ed in tutte le località.
Leptodon Smithii	su *Olea* a Ronco (settore di Locarno, leg. Daldini) ed a Gandria pure su *Olea* (Ochsner in litt.) e su *Morus*
Neckera crispa	su : *Castanea, Robinia, Fagus* distr. orizz.: I pf (M.) !, II, III r
Neckera complanata	su: *Castanea, Quercus, Tilia, Fagus* distr. orizz.: I pf (M.) !, II, III pf
Neckera pumila	indicata di una sola località da Conti a Faido su *Picea*
Neckera Besseri	indicata di una sola località da Conti presso Lugano
Homalia trichomanoides	su: *Castanea, Quercus, Tilia, Fagus* distr. orizz.: I af (M.) !, II af, III pf
Cryphaea heteromalla	su: *Castanea, Olea* distr. orizz.: presso Chiasso (B.), Gandria (C. e Ochsner in litt.).
Fabronia pusilla	su : *Castanea, Populus, Robinia, Olea, Cupressus* distr. orizz.: I, II, III pf
Fabronia octoblepharis	su : *Aesculus* a Bellinzona e abbondantemente nei giardini

Source MNHN, Paris

	· publici di Locarno su *Liriodendron Tulipifera, Melia Azedarach, Gingko biloba* ecc.
Habrodon perpusillus	su: *Robinia, Aesculus, Olea, Carpinus, Morus* distr. orizz.: 1 pf (C.) !, II af, III r a Bellinzona la var. *commutatus* Limpr.
Leskea polycarpa	su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Robinia, Aesculus* distr. orizz.: 1 af (M. B.) !, II f, III pf
Leskeella nervosa	su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Morus, Robinia, Platanus, Fagus, Picea* distr. orizz.: I, II, III f, IV, V af
Pseudoleskeella catenulata	indicata da Mari nel Luganese su alberi rara
Anomodon tristis	su: *Castanea, Aesculus* distr. orriz.: II, III r
Anomodon viticulosus	su: *Castanea, Populus, Tilia, Alnus, Morus, Robinia, Olea* distr. orizz.: I c (M. K.) !, II, III c, IV pf
Anomodon attenuatus	su: *Castanea, Quercus, Populus, Tilia, Alnus, Olea, Fagus* distr. orizz.: I f (K. M. B.) !, II, III af
Pterogonium gracile	su: *Castanea, Morus* distr. orizz.: II pf, III r
Pterygynandrum filiforme	su: *Castanea, Populus, Alnus, Betula, Robinia, Fagus, Picea* distr. orizz.: I af (B. K. M.) !, II, III, IV, V pf

Source MNHN, Paris

Thuidium delicatulum (b)	su: *Castanea, Quercus, Fraxinus, Tilia* distr. orizz.: I, II pf
Platygyrium repens	su: *Castanea, Quercus, Tilia, Morus, Robinia, Platanus* distr. orizz.: I, II, III af
Pylaisia polyantha	su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Alnus, Robinia, Aesculus, Platanus* distr. orizz.: I, II, III af
Orthothecium intricatum (b)	su: *Picea* una sol volta presso Dalpe in Val Leventina a 1000 m.
Isothecium myurum	su : *Castanea, Populus, Picea* distr. orizz.: I, II, III pf, IV, V r
Homalothecium sericeum	su: *Castanea, Populus, Tilia, Morus, Robinia, Olea* distr. orizz.: I, II af, III, IV, V pf
Brachythecium populeum (b)	su: *Castanea, Quercus, Salix, Alnus, Fagus* distr. orizz.: I, II, III pf, IV r
Brachythecium plumosum (b)	su : *Quercus, Alnus* distr. orizz.: I, III pf
Brachythecium rutabulum (b)	su: *Castanea, Juglans, Morus* distr. orizz.: I, II r
Brachythecium velutinum (b)	su : *Alnus, Fagus* distr. orizz.: II pf, IV r
Cylindrothecium concinnum (b)	notato una sol volta su *Ostrya carpinifolia* presso Lugano
Eurhynchium praelongum (b)	su : *Castanea, Robinia, Fraxinus* distr. orizz.: I pf (M.) !, II pf
Eurhynchium striatum (h)	su : *Castanea, Quercus, Ostrya carpinifolia* distr. orizz.: I, II pf
Camptothecium lutescens (b)	notato esclusivamente alla base di *Ostrya* nel Luganese

Source MNHN, Paris

a

b

c

d

Muschi arboricoli ticinesi

Source MNHN, Paris

Rhynchostegium confertum	su: *Populus, Robinia, Morus* distr. orizz.: I pf (B.) !, II, III r
Plagiothecium denticulatum (b)	su : *Castanea, Picea* distr. orizz.: I (B. M.) !, II pf
Plagiothecium silesiacum	su: *Castanea* a Crespera, presso Lugano (M.)
Amblystegium serpens	su: *Salix, Fraxinus, Robinia, Juglans* distr. orizz.: I (M.) !, II, III f
Amblystegium varium	su : *Castanea,* indicato solo da Mari, presso Lugano
Amblystegium subtile	su: *Castanea, Populus, Morus* distr. orizz.: I pf (M.) !, II pf
Chrysohypnum chrysophyllum (b)	su: *Castanea, Robinia, Ostrya* distr. orizz.: I, II pf
Cteuidium molluscum (b)	su: *Castanea, Populus* distr. orizz.: I, II pf
Drepanocladus uncinatus (b)	su : *Picea* distr. orizz.: IV, V pf
Drepanium resupinatum	su: *Castanea, Populus* distr. orizz.: I, II pf
Drepanium cupressiforme	su: *Castanea, Quercus, Populus, Salix, Fraxinus, Juglans, Betula, Morus, Robinia, Olea, Platanus, Fagus, Aesculus* distr. orizz.: I, II, III, IV, V ff sui tronchi, di solito la var. *filiforme* Brid. mentre alla base le varietà *uncinatum* Boul. e *longirostrum* Schimp.
Hylocomium brevirostre (b)	su: *Quercus, Tilia* distr. orizz.: I, II pf
Hylocomium triquetrum (b)	su: *Castanea, Fagus, Picea* distr. orizz.: I, II pf, III af, IV, V f
Hylocomium splendens (b)	quasi sempre colla specie precedente

Source MNHN, Paris

Hepaticae

Metzgeria furcata	su: *Castanea, Salix, Tilia, Morus, Olea* distr. orizz.: I af (M.) !, II, III pf
Metzgeria conjugata	su: *Castanea, Salix* distr. orizz.: III, IV r
Lophozia gracilis (b)	su: *Castanea, Picea* distr. orizz.: IV, V r
Lophozia quinquedentata (b)	su: *Picea, Fagus* distr. orizz.: IV, V r
Lophozia barbata (b)	su: *Castanea* distr. orizz.: IV pf
Jamesoniella autumnalis (b)	su: *Castanea* distr. orizz.: V r
Plagiochila asplenoides (b)	su: *Castanea, Populus, Alnus* distr. orizz.: I, II af
Blepharostoma trichophyllum (b)	su: *Castanea, Fagus, Picea* distr. orizz.: III, IV pf
Ptilidium ciliare (b)	su: *Picea* distr. orizz.: V pf
Radula complanata	su: *Castanea, Quercus, Populus, Tilia, Fagus, Picea, Juglans, Fraxinus* distr. orizz.: I f (M.) !, II, III, IV af
Madotheca platyphylla	su: *Castanea, Quercus, Populus, Fraxinus, Juglans, Tilia, Alnus, Robinia, Aesculus, Olea, Platanus* distr. orizz.: I, II, III c
Frullania dilatata	cresce su tutte le specie di alberi in ogni settore esplorato.
Frullania tamarisci	su: *Castanea, Populus, Fraxinus* distr. orizz.: I, II, III r
Lejeunia cavifolia	su: *Castanea, Fraxinus, Alnus* distr. orizz.: I, III, V pf

Source MNHN, Paris

In base all'elenco dato qui sopra, le specie arborescenti si possono ordinare, per ciò che riguarda il numero delle muscinee ospitate, nel modo seguente :

Castanea vesca	specie	71
Populus nigra	»	36
Quercus Robur et *sessiliflora*	»	32
Robinia pseudacacia	»	32
Morus alba	»	29
Fraxinus excelsior	»	27
Salix alba	»	26
Fagus silvatica	»	26
Picea excelsa	»	21
Juglans regia	»	19
Aesculus Hippocastanum	»	18
Tilia cordata et *platyphyllos*	»	17
Olea europaea	»	17
Alnus glutinosa et *incana*	»	16
Betula pendula	»	11
Platanus orientalis	»	10

Bellinzona (Svizzera), 31 gennaio 1933.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA ANNESSA

a e *b*. Due tronchi di Morus alba veduti da Ovest (Bellinzona). Il semicilindro Nord è rivorpeto quasi interamente da *Leurodon sciuroides*, il semicilindro Sud è quasi nudo.

c 3 alberi di *Aesculus Hippocastanum* (Bellinzona). La parte del tronco che si vede guarda a Sud ed è quasi nuda. La parte opposta è ricoperta da aggruppamenti estesi, ma discontinui di *Habrodon perpusillus*.

d. Una colonia di *Habrodon perpusillus* (dominante e primo invasore della corteccia) con *Syntrichia pupillosa*, *Bryum capillare*, *Fissidens dilatata*, *Orthotrichum diaphanum*, *O. Schimperi*, *Madotheca platyphylla*, *Leucodon sciuroides*.

Source MNHN, Paris

Notes critiques sur quelques Lichens armoricains

par H. DES ABBAYES

Assistant à la Faculté des Sciences de Rennes

---

1. — **Bilimbia corisopitensis** Picq.

et

Lecanactis premnea Arn.

A. Zahlbruckner, Catalogus, n° 7812 *Buellia corisopitensis*; n° 4247 *Lecanactis premnea* Arn. — H. des Abbayes, *Lichenes* Arm. Exsicc. Exsiccati, n° 16 *Bilimbia corisopitensis* Picq.

En 1899, Picquenard décrivait (*Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, t. 9) un nouveau *Bilimbia* corticole, qu'il nommait *corisopitensis* (de *Corisopitum*, Quimper, lieu de sa découverte). Le caractère tiré de ses spores fusiformes, qui avaient 5-6 ou même 7 cloisons, était très net et le séparait absolument des autres espèces de ce genre. Dans la description il n'est pas question des gonidies du thalle; on doit cependant en déduire qu'elles sont formées d'Algues Protococcacées, car ce sont des Algues de ce groupe qui entrent dans la composition des Lichens du genre *Bilimbia*.

Cette espèce fut reconnue valable par les lichénologues éminents de l'époque, et sa description reproduite dans les flores de Boistel (2e partie) et d'Olivier. Harmand publia ce lichen en nature dans ses « *Lichenes gallici rariores exsiccati* » sous le n° 92 et Zahlbruckner admit cette espèce dans son « *Catalogus* » en 1927.

Lorsqu'on se contente d'examiner les spores, étant donné l'aspect lécidéen des apothécies, on n'a pas la moindre hésitation à rapporter ce Lichen au genre *Bilimbia*. C'est ce qu'ont fait, sans doute pour cette raison, les lichénologues de ces 30 dernières années, et c'est

Source MNHN, Paris

ce que j'ai fait moi-même en 1923 (*Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, 4e série, t. 3), lorsque j'ai rencontré ce Lichen pour la première fois en Loire-Inférieure. Par la suite j'ai trouvé cette espèce dans une grande partie du Massif Armoricain et jusqu'en Vendée. Son habitat est partout le même; il croît sur les vieilles écorces rugueuses de Chêne ou de Châtaignier, du côté le moins éclairé et le moins exposé aux pluies et au ruissellement: face NE des troncs et, de préférence, sur ceux penchant un peu dans cette direction; souvent même les apothécies sont cachées dans les crevasses de l'écorce. Plusieurs fois j'ai remarqué que les apothécies étaient couvertes d'une légère pruine vert-de-gris, ce qui n'était pas signalé dans la description de Picquenard.

En mai 1932, j'ai récolté sur les schistes de la cluse de la Vilaine, entre la gare de Guichen et St Senoux (Ille-et-Vilaine), un Lichen qu'au premier coup d'œil je trouvai identique à *Bilimbia corisopitensis*. Il croît, en cet endroit, sur une mince couche d'argile recouvrant les parois d'une anfractuosité sèche, profonde de 50 à 80 cm., située à flanc de coteau et exposée au NE. A part la différence de substratum, l'exposition et la préférence pour les abris secs sont les mêmes que celles de *Bilimbia corisopitensis*. Les spores, bien qu'un peu plus obtuses à chaque extrémité, présentent la même disposition des cloisons; je dois cependant dire que je n'ai observé que 6 cloisons au plus; mais le maximum de fréquence est de 5, comme chez *Bilimbia corisopitensis*.

Jusqu'ici ce Lichen paraît très semblable au Lichen corticole nommé *Bilimbia corisopitensis* et paraît bien appartenir au genre *Bilimbia*. Mais en examinant un frottis du thalle, j'ai constaté la présence de gonidies d'Algues Chroolépidées, au lieu de gonidies d'Algues Protococcacées. Ce Lichen doit donc prendre place, de ce fait, non dans le genre *Bilimbia*, mais dans le genre *Lecanactis* Eschw., dont l'espèce *premnea* Arn. lui convient en tous points.

Frappé de la similitude des descriptions de *Bilimbia corisopitensis* d'une part, et de *Lecanactis premnea* d'autre part (la seule différence résidant dans les gonidies qui devraient être Protococcacées dans le premier, et qui sont Chroolépidées dans le second), j'ai voulu reprendre l'étude de ces deux Lichens. J'ai à cet effet revu tout le matériel d'herbier que j'avais à ma disposition. Ce matériel est ainsi composé :

1° *Bilimbia corisopitensis*. Echantillons provenant de 11 localités

Source MNHN, Paris

différentes du Finistère, des Côtes-du-Nord, du Morbihan, de la Loire-Inférieure et de la Vendée; et de plus un co-type du Dr Picquenard, récolté par lui en Finistère et distribué par Harmand.

2° *Lecanactis premnea*. Echantillons récoltés sur schistes argileux près de Guichen (Ille-et-Vilaine); et le n° 856 bis des « *Lichenes in Lotharingia...* » de Harmand, croissant sur grès.

Voici, exposés comparativement, les principaux caractères que j'ai relevés :

Bilimbia corisopitensis	*Lecanactis premnea*
Pas de gonidies Protococcacées, mais des chrysogonidies Chroolépidées, isolées ou en chapelet, rarement rondes, le plus souvent allongées, quelquefois un peu irrégulières, ayant de 6 à 12 μ dans leur plus faible diamètre et pouvant atteindre 17 μ lorsqu'elles sont allongées.	Chrysogonidies Chroolépidées isolées ou en chapelet, de même forme que chez *B. corisopitensis*, mesurant de 8 à 11 μ dans leur plus faible diamètre et pouvant atteindre 19 μ lorsqu'elles sont allongées.
Apothécies noires extérieurement, quelquefois anguleuses par pression mutuelle, à bord propre persistant, disque plat, quelquefois légèrement pruineux en vert; diamètre 0 mm. 5 à 1 mm. 5, exceptionnellement 2 mm.	Apothécies ayant le même aspect et ne dépassant pas 1 mm. 5. La pruine verte est assez abondante sur les échantillons d'I.-et-V.; elle manque sur l'échantillon Harmand.
Paraphyses libres, renflées en massue et brunies au sommet.	Paraphyses semblables; le brun du sommet est quelquefois moins foncé.
Spores droites ou un peu courbes, hyalines, munies de 1 à 7 cloisons, un peu obtuses aux deux extrémités. Les spores à 1 cloison mesurent de 18 à 23 μ; celles à 5 cloisons, qui sont les plus nombreuses, mesurent 24-25 μ; quelques spores seulement ont 6 et rarement 7 cloisons et mesurent alors 26-27 μ.	Spores droites ou un peu courbes, munies de 1 à 6 cloisons et un peu plus obtuses aux deux extrémités. Elles mesurent de 18 μ (1 cloison) à 28 μ (6 cloisons). Les spores les plus nombreuses sont à 5 cloisons et mesurent aux environs de 24 μ.

Source MNHN, Paris

Réaction de l'iode sur le thécium assez variable :

L'échantillon Picquenard donne I + bleu instantanément dans tout le thécium, puis lentement le sommet devient rouge, la base restant bleue.

D'autres échantillons donnent : I + bleu persistant à la base et rouge directement au sommet, I + bleu très fugace à la base passant au rouge, et rouge directement au sommet.

La réaction de l'iode sur le thécium donne dans l'échantillon Harmand I + bleu très fugace à la base passant au rouge, et rouge directement au sommet.

Les échantillons d'I.-et-V. donnent I + rouge directement dans tout le thécium, sans passer par un bleu fugace appréciable.

On voit donc : 1° que les échantillons nommés *B. corisopitensis* ne contiennent pas de gonidies d'Algues Protococcacées, mais des chrysogonidies d'Algues Chroolépidées semblables à celles de *Lecanactis premnea;* 2° qu'à part une légère différence dans la forme des spores (un peu plus obluses chez *Lecanactis premnea,* et au maximum à 6 cloisons) et quelques variations insignifiantes dans l'action de l'I sur le thécium, les deux Lichens sont très semblables. On peut même ajouter que les préférences écologiques sont les mêmes, car ils recherchent tous les deux l'ombre et les stations abritées.

Nous pouvons donc conclure que, non seulement le Lichen désigné sous le nom de *Bilimbia corisopitensis* Picq. (= *Bacidia corisopitensis* A. Zahl. in Catalogus) doit entrer dans le genre *Lecanactis* du fait que son thalle est pourvu de chrysogonidies, mais que, de plus, il s'identifie avec l'espèce *Lecanactis premnea* Arn. C'est donc une espèce à rayer de la nomenclature, et c'est aussi un Lichen, considéré depuis 35 ans comme endémique armoricain, qui disparaît.

Source MNHN, Paris

2. — **Ramalina farinacea** Ach.

et **Ramalina angustissima** Wain. (= **R. subfarinacea** Nyl.)

A. Zahlbruckner, Catalogus, n° 11905 *Ramalina farinacea* ; n° 11854 *Ramalina angustissima*. — H. des Abbayes, Lichenes Arm. Spect. Exsiccati, n° 85 *Ramalina subfarinacea*.

Ramalina angustissima fut considéré tour à tour par les auteurs comme une variété de *R. farinacea* (Anzi, 1863), comme une variété de *R. scopulorum* Ach. (Nylander apud Crombie, 1872; Olivier, 1897; Boistel, 1903) et comme une espèce distincte (Nylander, 1872; et auctor. plur. sequent.; Zahlbruckner, *Catalogus*, 1930). En 1926, Du Rietz, dans une courte note sur les *Ramalina* Scandinaves (*Svensk Botanisk Tidskrift*, Bd 20, H. 2), le réincorpora au *R. farinacea* comme variété.

Ces hésitations des auteurs semblent procéder, d'une part, de la ressemblance très nette de *R. angustissima* avec *R. farinacea*, dont il a par ailleurs les sorédies, la structure et les spores, et d'autre part, de la similitude de réaction et d'habitat avec *R. scopulorum*, bien que celui-ci ne soit jamais sorédié. *R. angustissima* est, en effet, considéré comme uniquement saxicole, comme l'est *R. scopulorum*; par contre *R. farinacea* est presque exclusivement arboricole et signalé d'une manière tout à fait accidentelle sur les rochers (Hue, 1890; Olivier, 1897).

En Armorique, *R. angustissima*, avec sa réaction K + j > rouge sang, est répandu à l'état stérile sur les rochers de l'intérieur: toute la chaîne de l'Arrée (Fin.), Toulgoulic, Laniscat (C.-du-N.), Roche-fort-en-Terre (Morb.), Pontréan (I.-et-V.). Je l'ai aussi rencontré sur rochers maritimes près de Camaret (Fin.). Il affectionne les têtes de rochers, sur lesquelles il croît aussi bien du côté N que du côté S, mais toujours près du sommet. Son thalle est généralement assez court, ne dépassant pas 3 cm. (je possède cependant un échantillon de la Massane, Pyr.-Or., mesurant 6 cm. de long), à laciniures étroites (le plus souvent 1 mm. au maximum; mais atteignant quelquefois 1 mm. 5 ou même 2 mm.). Il est plus ou moins sorédié et sa couleur varie du jaune-verdâtre au jaune très pâle.

De son côté *R. farinacea* est très commun à l'état stérile sur toutes sortes d'arbres, et principalement sur les arbres isolés. Les laciniures de son thalle sont en général plus larges que celles de *R. angustis-*

Source MNHN, Paris

sima, mais souvent ne dépassent pas les dimensions de celles de ce dernier; sa couleur est plus franchement verdâtre.

En 1931, j'ai récolté, sur le tronc de quelques arbres de l'enclos d'une ferme à Esquibien (Fin.), non loin de la pointe du Raz, plusieurs *Ramalina* fertiles très semblables extérieurement à *R. farinacea*, mais présentant la réaction K + j > rouge sang. Des échantillons identiques se trouvent dans l'herbier Picquenard, récoltés en 1918 dans le bois de Kerislum, en Audierne (Fin.), et portant des apothécies. Ces deux Lichens doivent normalement entrer dans le *R. angustissima,* quoique arboricoles, car ils ont la même réaction que lui. On ne peut cependant pas les séparer de *R. farinacea,* duquel il est impossible de les distinguer autrement que par la réaction chimique.

Ayant essayé l'action de la potasse sur les échantillons de *R. farinacea* que je possède en herbier, provenant, soit des forêts, soit des arbres isolés, j'ai constaté : 1° que certains sont totalement insensibles à l'action de la potasse; 2° que d'autres jaunissent simplement (échantillons fertiles provenant du Puy-de-Dôme); 3° que d'autres donnent avec le même réactif une couleur jaune, passant lentement au brun acajou sur les sorédies; 4° enfin qu'un échantillon, récolté sur le sommet des arbres en forêt de Coatloc'h (Fin.), présente nettement la réaction K + j > rouge sang.

De ces observations il ressort :

1° que *R. angustissima* peut, non seulement croître sur rochers, mais aussi sur arbres;

2° que ce Lichen, toujours sorédié, n'a de commun avec *R. scopulorum,* jamais sorédié, que sa réaction K + j > rouge sang, et son habitat lorsqu'il est saxicole;

3° qu'il existe des intermédiaires entre les formes à thalle court et à laciniures étroites, saxicoles, et les formes pendantes à laciniures plus larges, arboricoles;

4° qu'entre *R. angustissima* arboricole et *R. farinacea*, il n'existe absolument aucune autre différence que la réaction chimique;

5° qu'entre la réaction K + j > rouge sang, donnée comme caractéristique de *R. angustissima* et la réaction K — de *R. farinacea*, il existe des réactions intermédiaires.

Il est donc légitime de conclure que *Ramalina angustissima* Wain. n'est qu'une variété chimique de *Ramalina farinacea* Ach., croissant le plus ordinairement, mais non exclusivement, sur rochers,

Source MNHN, Paris

Remarquons, pour terminer, que les variations chimiques de ces Lichens sont tout à fait comparables à celles de la série : *R. scapulorum* Ach., *R. Curnowii* Nyl., *R. armorica* Nyl. et *R. cuspidata* Nyl., qui forment un ensemble de Lichens d'aspect identiques et présentant parallèlement les mêmes variations morphologiques, mais se distinguant par une réaction chimique. Si on tenait absolument à garder *R. augustissima* comme espèce autonome, il faudrait, de même que NYLANDER l'a fait pour les *Ramalina* du groupe *scopulorum*, créer des noms nouveaux pour les formes à réactions intermédiaires que j'ai signalées, ce qui semble tout à fait contraire à l'esprit scientifique et répugne au simple bon sens.

---

3. — **Parmelia dissecta** Nyl.

A. ZAHLBRUCKNER, Catalogus, n° 11360. — H. DES ABBAYES, Lichenes Arm. Specl. Exsiccalli, n° 88.

Les descriptions de cette espèce étant incomplètes, et quelquefois même inexactes, je vais donner quelques renseignements complémentaires sur son habitat, sa variabilité et sur ses apothécies, d'après mes observations dans le Massif Armoricain.

HABITAT ET RÉPARTITION. — Ce *Parmelia*, tout en étant rare, est assez répandu en Bretagne. Il se rencontre dans des habitats et sur des substrata variés : sur Hêtre en forêt du Cranou (Fin.); sur rochers peu éclairés (anfractuosités et pentes exposées au N), aux rochers de Griffonès, de Plougastel, de Roc Ar-Bugel-Noz (Fin.), Laniscat (C.-du-N.), Pontréan, rochers en forêt de Haute-Sève (I.-et-V.); sur troncs de Pins isolés ou formant bois, Goulien, la Forêt-Fouesnant (Fin.), forêt de Haute-Sève (I.-et-V.). J'en possède, de plus, un échantillon provenant de l'herbier VIAUD-GRAND MARAIS et récolté par lui sur les rochers dans l'île de Noirmoutier (Vendée). Dans le reste du Massif Armoricain, il est signalé à Fougères (I.-et-V.), Clisson (L.-Inf.), Tennie (Sarthe), d'après HARMAND (Lichens de France, 1909, p. 528). Ce même auteur ne le cite que d'une autre localité française : rochers Canon à Fontainebleau (Seine-et-Marne) d'après NYLANDER.

L'habitat dans les forêts de caducifoliés me paraît exceptionnel,

Source MNHN, Paris

car je ne l'ai observé dans cette station qu'au Cranou, où je n'en ai récolté que deux très petits thalles.

Variations du thalle. — Le thalle est gris ou gris-verdâtre ou gris blanchâtre (1); quelquefois sa largeur atteint 7 ou 8 cm., mais elle est le plus ordinairement de 4 ou 5 cm.

Les lobes tout en étant beaucoup moins larges que ceux de *P. laevigata* Ach., varient dans d'assez grandes limites; ils peuvent atteindre 3 ou 4 mm. de largeur et dans ce cas sont peu crénelés à la périphérie; d'autre part, sur un de mes échantillons (Pontréan), ils sont tellement ténus que la plupart ne dépassent pas 1/2 mm.

L'isidium, quoique toujours présent, montre, lui aussi, de grandes variations. Il peut être très court, espacé et presque simple, ou bien plus long, serré ou très serré et ramifié ou même franchement coralloïde. Il est rarement subconcolore au thalle. Le plus souvent il a un aspect plus sombre que le thalle, aspect dû aux extrémités des papilles qui sont brunies, ce qui le fait ressembler assez, mais en plus fin, à celui de *Pertusaria Westringii* Nyl.

Lorsque les lobes du thalle sont étroits et l'isidium très serré celui-ci est souvent mêlé de nombreuses rhizines noires, qui donnent au thalle un aspect très comparable à celui de la forme *excrescens* de *Parmelia pilosella* Hue.

Jamais le thalle ne montre de sorédies, ni d'isidium se résolvant en sorédies.

Variations de la réaction chimique. — Nylander (in Hue, *Addenda*, 1886) donne au *P. dissecta* la réaction K (Cl) + rose (2). Harmand (*Lichens de France*, 1909, p. 527) confirme cette réaction, en ajoutant, pour plus de précision, que la médulle est insensible complètement à Cl seul.

L'étude de mes échantillons armoricains m'a montré que, sous

(1) Crombie (British Lichens, 1894, p. 247) donne au thalle une couleur jaunâtre (thallus yellowish). Nylander ne parle pas de cette couleur et je dois dire que je ne l'ai jamais observée.

(2) Je modifie un peu le symbole usité pour les réactifs à base d'hypochlorites, car actuellement l'hypochlorite de chaux est généralement remplacé par l'hypochlorite de soude (eau de Javel) d'un emploi bien plus commode. Il est donc illogique de conserver l'expression CaCl (qui est du reste une hérésie au point de vue chimique), expression dans laquelle Ca évoque la présence du Calcium dans le réactif, ce qui est faux dans le cas de l'eau de Javel. Je préfère employer le symbole Cl, comme l'ont fait du reste d'autres lichénologues, gardant par ailleurs le symbole K pour désigner la potasse caustique.

Source MNHN, Paris

l'action de l'eau de Javel, tous ne se comportent pas de la même façon et qu'on peut en faire deux lots, suivant que le thalle est sensible directement à ce réactif, ou sensible seulement après l'application de la potasse. Sur 17 échantillons examinés, 8 m'ont donné la réaction Cl —, K (Cl) + rose, 9 la réaction Cl + rose. Ces deux lots contiennent l'un et l'autre des échantillons récoltés sur rochers et sur Pins, et des échantillons pourvus d'un isidium serré et d'autres d'un isidium peu dense.

Nous devons donc admettre, contrairement à ce qu'affirment Nylander et Harmand, que la réaction K (Cl) + rose n'est pas seule caractéristique de l'espèce, mais que, de plus, les hypochlorites peuvent donner, sur de nombreux échantillons, la réaction érythrine sans application préalable de la potasse; les échantillons présentant l'une ou l'autre réaction étant par ailleurs semblables et croissant dans des conditions apparemment identiques.

Etude de l'apothécie. — *Parmelia dissecta* n'avait pas encore été trouvé fertile en France (peut-être même en Europe ?). Harmand (*Lichens de France*, 1909, p. 528) donne une description sommaire de l'apothécie d'après un échantillon provenant de l'Himalaya.

Je possède un exemplaire de cette espèce avec une apothécie, provenant de Pontréan (I.-et-V.), et le Dr Picquenard m'en a communiqué un bel échantillon pourvu de nombreuses apothécies, récolté sur les rochers de Griffonès, près de Quimper (Fin.).

Dans l'échantillon de Pontréan, les lobes sont très étroits (1/2 mm.) et l'isidium très dense. L'apothécie unique mesure 4 mm. de diamètre et l'excipule est revêtu, jusque sur son bord, d'un isidium long et dense; le disque brun est perforé en son milieu et le bord de la perforation porte quelques isidies très courts.

L'échantillon de Griffonès a des lobes de grande taille pour l'espèce (3 à 4 mm.) et son isidium est rare et peu élevé. Les apothécies les plus grandes mesurent 4 mm., mais beaucoup ne dépassent pas 1 mm. L'isidium est plus rare sur l'excipule et le bord de celui-ci est crénelé-lobulé. Aucune apothécie n'est perforée.

En coupe, à l'intérieur, l'apothécie présente un épithécium légèrement jaune, un thécium et un hypothécium hyalin. Les paraphyses sont cohérentes, mais cependant assez distinctes, articulées et légèrement dilatées à leur sommet. L'iode bleuit seulement les asques. Celles-ci sont claviformes et contiennent 8 spores. Je n'ai malheureusement pas trouvé de spores bien développées dans mes deux

Source MNHN, Paris

échantillons; celles, dont le contour est assez visible et que j'ai pu mesurer, ne dépassent pas 8 $\mu \times 4$ μ. IARMAND (*loc. cit.*) leur donne comme dimensions 10 μ 5 $\times$ 5 μ. Mes mesures cadrent donc avec les siennes, si on tient compte du fait que les spores que j'ai observées n'étaient pas parvenues à maturité.

Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Rennes.

Source MNHN, Paris

Un îlot de mousses atlantiques dans les Alpes françaises

PAR P. CULMANN

Dans sa Bryogéographie de la Suisse, J. Amann donne (p. 350) une liste des mousses calcifuges atlantiques d'immigration postglaciaire « qui n'ont pu se fixer que dans des stations exceptionnelles et sont restées rares ou très rares » (en Suisse bien entendu). Voici cette liste; *Oreoweisia Bruntoni, Campylopus subulatus, Campylopus brevipilus, Dicranum spurium, Brachysteleum polyphyllum, Zygodon gracilis, Ulota americana, Schistostega, Tetrodontium, Mnium hornum, Aulacomnium androgynum, Catharinea tenella, C. crispa, Pterygophyllum, Pterogonium, Heterocladium heteropterum, Isothecium myosuroides.* Parmi ces 17 mousses, 6 seulement (*Campylopus brevipilus, Zygodon gracilis, Schistostega, Tetrodontium* et les deux *Catharinea*, manquent jusqu'à présent au bassin supérieur de l'Arve en amont de Chedde.

Je ne crois pas qu'il existe dans les Alpes, sauf aux environs des lacs italiens, un territoire aussi restreint (6 à 10 km de long sur 2 à 4 de large) où un nombre aussi considérable de ces espèces se trouve réuni. Ce phénomène est dû : à la nature non calcaire du sol (schistes et grès du houiller surtout), à l'absence de tout vent violent grâce à l'abri qu'offrent les hautes chaînes de montagnes percées seulement de deux gorges boisées étroites, à l'humidité continuelle de l'air entretenue par les eaux tumultueuses du torrent de l'Arve et peut-être aussi au fait qu'il existait, à l'époque gallo-romaine, un petit lac au voisinage du confluent de la Diosaz et de l'Arve, lac qui n'a entièrement disparu qu'au Moyen-Age (voir le Guide Vallot ; Chamonix-Montblanc, 1 fasc., p. 77, et le plan de la page 72).

Sans me tenir exclusivement à la liste d'Amann, je voudrais passer en revue ici quelques espèces plus ou moins atlantiques ou méridionales croissant dans le bassin supérieur de l'Arve *en amont de Chedde.*

Source MNHN, Paris

J'énumère d'abord les mousses qui n'ont été signalées ni dans le Valais ni au Piémont, puis celles qui ne manquent qu'à l'une ou l'autre de ces deux contrées et enfin celles qui se trouvent dans les deux. Pour le Valais, je me suis basé sur la flore des Mousses de la Suisse d'Amann, Lausanne 1912, et sur les diverses additions, séries I à VI, parues dans le *Bulletin de la Société Murithienne du Valais*, fasc. XL, 1918-1919, et dans les *Bulletins et Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*. Pour la flore du Piémont, je n'ai disposé que de l'Enumerazione critica dei Muschi Italiani de G. Venturi et A. Bolzani, Pise 1884. Il est donc probable qu'un certain nombre d'espèces désignées comme manquant au Piémont y ont été signalées depuis cette époque.

Sous *Cham* (Chamonix) je donne les localités situées dans le bassin de l'Arve en amont de Chedde, sous *Montjoie*, celles de la vallée de ce nom débouchant au Fayet dans la vallée de l'Arve, sous *Alpes françaises*, celles des Alpes françaises non situées dans ces deux vallées, tirées des flores de Boulay, sous *Alpes*, celles du reste de la chaîne des Alpes et enfin sous *Rép. gén.* la répartition mondiale abrégée tirée de Brotherus, die Laubmoose Fennoskandias ou des « *Natürliche Pflanzenfamilien* » (1re édition). (P) désigne les localités citées par Payot, (C) celles où l'auteur a lui-même trouvé les plantes. Une liste bibliographique figure dans le mémoire de L. Corbière cité plus loin (v. *Campylopus atrovirens*). Les localités du Tirol sont tirées de dalla Torre et von Sarnthein, « Die Moose », Innsbruck 1904.

ESPÈCES MANQUANT AU VALAIS ET AU PIÉMONT

Campylopus atrovirens de Not. — *Cham:* « Dans le voisinage immédiat des Chalets d'Arlevé (1867 m.) » A. Guinet (*Rev. bryol.*, 19, p. 23, 1892). — *Alpes françaises:* Haute-Savoie, Entremont, bord de la rivière vers 900 m.; Mont Fleury, vers 2000 m. frère Gasilien, déterminé par L. Corbière (*Memorie de la Pontifica Academia Romana dei Nuovi Lincei*, vol. XXI, 1903). « Espèce non encore signalée dans les Alpes françaises » dit Corbière qui cite pourtant la note de Guinet où figure la localité d'Arlevé sous le nom de *C. longipilus*. Je suppose que Corbière n'aura pas vu l'indication de Guinet et qu'il n'y a pas lieu de la mettre en doute, car le *C. atrovirens* possède d'autres stations au Nord de la chaîne des Alpes,

Source MNHN, Paris

à Zervreila dans les Grisons, par ex. Si j'énumère cette espèce parmi les mousses manquant au Piémont, c'est parce qu'elle manque dans les parties du Piémont limitrophes du bassin de l'Arve, la localité du Piémont citée par Venturi et Bottini (Monti Novaresi) étant située entre la Sesia et le Tessin et se rattachant aux nombreuses localités des bassins du Tessin et de l'Adda. — *Alpes :* Quelques stations disséminées dans le bassin du Rhin, semble manquer plus à l'Est au Nord des Alpes. Du côté Sud des Alpes, il ne semble pas dépasser la région des lacs italiens où il est assez fréquent.

Rép. gén.: Suède, Norvège, Grande-Bretagne, Pyrénées, Trébizonde. Cité par P. Allorge (*Recueil de trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, p. 4, 1931) dans la disjonction atlantico-pontique avec le *Hookeria lucens* et le *Plagiothecium undulatum* qui, l'un et l'autre, se trouvent aussi dans une autre région.

Dicranum spurium Hedw. — *Cham.:* Au-dessus de Servoz près de l'ardoisière délaissée sur la rive gauche de la Diosaz, à 900 m., dans l'ericetum-myrtilletum, *s. fr.* (C). — *Alpes :* Quelques localités dans le Tessin, douteux sur le plateau Suisse. Une seule localité (*c. fr.*) dans le Fimbertal au Paznaun dans le bassin de l'Inn, manque ensuite à l'Est pour reparaître, avec beaucoup de localités et presque toujours fructifié, dans la Styrie. — *Italie :* Au lac Majeur seulement.

Rép. gén.: Europe et Sikkim, Sibérie, Amérique du Nord.

Trichostomum flavovirens Bruch. — *Cham.:* J'ai rapporté cette mousse en petite quantité seulement des bords de la route du Fayet aux Houches, 700 m. (*s. fr.*), mais l'ai soigneusement comparée avec des exemplaires authentiques, notamment avec des plantes stériles toutes semblables récoltées par H. N. Dixon en Cornouailles. Diffère du *T. littorale* du Tessin (n° 220 du *Bryotheca europaea meridionalis*) par les cellules basilaires longues à parois très minces passant subitement aux cellules carrées. C'est peut-être avec raison que Boulay considère le *T. littorale* comme variété du *T. flavovirens*. Le passage subit des cellules carrées aux cellules hyalines de la base ne semble pas avoir l'importance qu'on lui attribue actuellement. Ainsi mon *Tortella fasciculata* (*Rev. Bryol.*, 51e année, p. 22), que je considère comme une sous-espèce du *Tortella tortuosa* a, comme me l'a fait remarquer Loeske, un tissu basilaire passant

Source MNHN, Paris

insensiblement aux cellules carrées de la partie supérieure de la feuille et ne possède donc pas le caractère distinctif du genre *Tortella* basé sur le tissu foliaire. — *Alpes:* Ne semble pas avoir d'autres localités alpines.

Rép. gén.: Europe occidentale et méridionale, les Açores, la Floride.

Scopelophila ligulata Spruce. — *Cham.:* Sur schistes métallifères au bord de la route en aval du Pont Sainte-Marie près des Houches avec *Mielichoferia elongata* (les deux stériles, mais abondants) en société des *Grimmia atrata, Cephaloziella phyllacantha* et *Andreaea Hunkii* var. *dentata* mihi, 900 m. (C. — *Montjoie :* Sur le même substratum cuprifère entre Champel et Bionassay à 1300 m., très parcimonieusement mêlé au *Mielichoferia elongata*, mais sans les autres muscinées susmentionnées (C). Les deux stations du bassin de l'Arve relient les stations des Pyrénées, où le *Scopelophila* est relativement répandu et abondant aux stations alpines (vallée de la Reuss, 1 loc.; Tessin, 2 loc.; Salzbourg, 1 loc.). 1 seule loc. extra-européenne dans l'Arizona (*Rev. bryol.*, 51e année, p. 47), où il présente une forme spéciale.

Hookeria lucens (L.) Sm. — *Cham.;* Vaudagne, 1100 m., Servoz vers Montvauthier, 980 m. (Payot, Pugey, C), vallée de Bérard (Payot ap. Boulay). Je ne l'ai vu que stérile, mais Payot ne disant rien de sa stérilité, il est probable qu'il a vu des fruits. — *Alpes françaises:* Isère, au-dessus de Prémol (Pellat), Mont Cenis (Huguenin, Boujean). — *Alpes:* Paraît plus fréquent sur le versant septentrional en Suisse, manque dans l'ancien Tirol, mais reparaît ensuite en Carniole, Carinthie et Styrie.

Rép. gén.: Europe, Madère, Trébizonde, Amérique du Nord.

ESPÈCES MANQUANT AU PIÉMONT, MAIS PRÉSENTES AU VALAIS

Grimmia montana Bryol. eur. — *Cham.:* Gures 920 m. st., répandu fructifié sur le flanc méridional de la Montagne de Pormena et de l'Aiguillette des Houches de 840 à 1500 m. et stérile jusqu'à 1570 m. Plus rare sur la rive gauche de l'Arve ; Forcle des Houches, 1200 m. *c. fr.* — *Alpes françaises :* Boulay n'indique aucune localité, peut-être influencé par la déclaration de Molendo

Source MNHN, Paris

(Buyers Laubmoose, p. 125) « alle Alpenstandorte sind verdächtig ». — *Suisse: c. fr.* au Valais et au Tessin, stérile en société avec le *Coscinodon cribrosus* dans la vallée de l'Aar près de Gutlannen. — *Alpes:* Manque ou est du moins peu sûr dans les Alpes à l'Est de la Suisse, mais possède quelques localités en Styrie d'après Loeske (Monographie der europäischen Grimmiaceen, 1930, 119-120)

Rép. gén.: Europe, Amérique du Nord.

Mnium spinulosum Bryol. eur. — *Cham.:* Rive droite de l'Arve, 810 m. (C), Pont Pélissier, 850 m. (C), Moulées (P), Les Chavants et Vandagne (plusieurs localités de 975 à 1100 m. (P. et C.), aux environs du Glacier des Bossons (Martin et C. à 1375 m.), vers le Plan de l'Aiguille, 1600 m. (C). — *Montjoie:* Les Contamines (J. Müller), au Sud de Bellevue, 1750 m. (C), Nant de Tournay (Martin), Mont Arbois, 1440 m. (C). — *Alpes françaises :* Pas d'autres stations chez Boulay. — *Suisse:* Stations nombreuses, toutes, sauf une (Grisons), situées à l'Ouest du Gothard. — *Alpes:* 2 ou 3 localités dans l'ancien Tirol, manque au Salzbourg, en Carinthie et en Styrie (Limpricht, II, 463). — *Italie :* Lombardia (1 loc.), Trentino.

Rép. gén.: Allemagne, Pyrénées, Caucase; assez répandu dans les parties septentrionales de l'Amérique du Nord.

Aulacomnium androgynum L.) Schwägr. *Cham. :* A 600 m. au bord de la route du Fayet aux Houches, à 830 m. aux Gures, vers 960 m. entre Servoz et Montvauthier, vers 1300 m. à plusieurs points entre les Houches et Merlet, à 1500 m. au-dessus de Coupeau vers Chaillaud. Toujours stérile (C). Payot l'indique, en outre, à plusieurs stations aux environs de Chamonix, mais Boulay ne mentionnant que « Coupeau (Payot) », il n'est pas sûr que toutes soient authentiques. En tous cas, l'*Aulacomnium androgynum* est assez répandu dans notre région, mais je ne l'ai pas observé dans la vallée de Montjoie. — *Alpes françaises:* Isère: Taillefer (Ravaud). — *Italie :* Une seule localité sûre : Pavie. — *Suisse :* Plusieurs localités disséminées, dont deux en Valais. — *Alpes:* Semble manquer dans toute la chaine des Alpes à l'Est du bassin du Rhin. Une seule localité citée par Juralzka (Laubmooslora von Oesterreich-Ungarn, p. 321/2) dans le bassin du Danube (Passau), mais au voisinage de la Bohême où notre mousse possède d'assez nombreuses localités dans le bassin de l'Elbe.

Source MNHN, Paris

J'insiste sur ce point parce qu'on devrait bien substituer en botanique la géographie naturelle basée sur des limites fournies par des chaînes de montagne, ou par des raisons d'ordre géologique, aux limites politiques qui n'ont pas même le mérite d'être stables. Si les limites géologiques sont peu commodes et souvent compliquées, les bassins sont toujours bien limités par la nature et faciles à suivre sur les cartes.

Rép. gén.: Répandu dans les parties occidentales de l'Amérique du Nord, rare dans les parties orientales. Répandu en Fenno-Scandinavie sauf dans les parties septentrionales, au Danemark, en Grande-Bretagne et en général dans l'Europe occidentale et moyenne.

Isothecium myosuroides (L.) Brid. — *Cham.:* Pas séparé de *I. myurum* chez Payot, mais indiqué par Boulay comme récolté par Payot au Mont-Blanc. Servoz vers Montvaudhier, 870 et 900 m., Montagne de Fer, 1580 m., vers Merlet, 1420 m., Vaudagne, 1100 m., Filia près Chamonix, 1280 m., vers le Montenvers 1650 m. Toujours sans fruits (C). — *Montjoie:* Non noté. — *Alpes françaises:* Bois d'Echirolles, Renage, Villars-de-Lans (Ravaud) ap. Boulay, Pralognan (Sébille, *Rev. bryol.*, 1904, p. 33). — *Italie:* Sardinia, Ischia, Toscana, Lombardia, Veneto. — *Alpes:* Localités assez nombreuses dans le bassin du Rhin et de l'Aar, deux dans le Valais et deux dans le Tessin. Manque (Limpricht, III, p. 39) dans les Grisons, le Tirol, le Salzbourg, la Carinthie, mais reparaît stérile avec de nombreuses localités en Styrie.

Rép. gén.: Europe, Algérie, Canaries, Amérique du Nord.

Neckera turgida Jur. (non séparé du *N. mediterranea* ni du *N. Menziesii*). — *Cham.:* « Avant l'entrée du vallon du Châtelard, côté de Servoz, en montant au Mont Chétif, Courmayeur » dit Payot. Je n'ai pas retrouvé cette mousse, mais la première localité citée est confirmée par Schimper, Philibert et Boulay, tandis que personne ne parle, à ma connaissance, de la dernière qui serait bien plus intéressante, car le *N. turgida* a actuellement toute une série de localités à l'Ouest des Alpes, du Var jusqu'à la Côte-d'Or, mais n'en possède qu'une en Italie: Polizza (Strobl ap. Limpr., II, p. 701). — *Valais:* 3 localités. — *Alpes:* Semble manquer dans le reste de la chaîne des Alpes.

Rép. gén.: Iles Ioniennes, Fichtelgebirge, Thüringer Wald,

Source MNHN, Paris

partie occidentale de l'Amérique du Nord de l'Alaska à la Californie. Appartient à la disjonction méditerranéo-californienne de P. Allorge.

ESPECES MANQUANT AU VALAIS, MAIS PRESENTES AU PIEMONT

Mnium hornum L. — *Cham.:* Entre Chedde et Mont Coutant, 800 m., gorge de la Diosaz, 850 m., Servoz vers Montvauthier, 880 et 900 m., gorge de l'Arve, 820 m. (C). Fleurs mâles et femelles mais pas de fruits, comme en Styrie. Payot indique déjà plusieurs localités, mais Boulay n'en confirmant aucune, elles restent douteuses. — *Alpes françaises :* Isère, forêt des Touches (Ravaud ap. Boulay). — *Italie:* Six provinces de la Toscane au Veneto et Piemonte. — *Suisse:* Disséminé sur les terrains non calcaires. Avec fruits suivant Amann à Fribourg seulement. — *Tirol:* Assez répandu aux environs d'Innsbruck, rare dans les vallées méridionales de l'ancien Tirol. — *Styrie:* Rare, mais avec fruits.

Rép. gén.: Europe, Algérie, Amérique du Nord.

ESPECES PRESENTES AU VALAIS ET AU PIEMONT

Campylopus subulatus Schimp. — *Cham.:* Gorge de la Diosaz, 880 m. (quelques tiges seulement), vallée de Bérard, 2030 m., *s. fr.* (C). — *Alpes françaises :* Aucune indication. — *Alpes :* Disséminé par toute la chaîne.

Rép. gén.: Europe centrale et occidentale.

Cynodontium Bruntoni (Sm.) Bryol. eur. — *Cham. :* Servoz vers Montvauthier, 860 m., *c. fr.*, gorge de l'Arve, 830 à 900 m. *c. fr.* (C). La localité de Payot « entre Bel Achal et le Brévent », située à plus de 2100 m., semble fort douteuse. — *Alpes françaises:* Assez rare dit Boulay. — *Suisse:* 7 loc. dont 4 au Sud des Alpes, 2 au Valais et 1 aux Grisons. — *Alpes:* 8 loc. dans l'ancien Tirol, une seule (Gilli) en Styrie. — *Italie:* Appennino, Toscana, Alpi Liguria, Piemonte, Lombardia, Trentino.

Rép. gén.: Répandu en Europe.

Ptychomitrium polyphyllum (Dicks.) Fürnr. — *Cham.:* Ravin des Nants (P). Je ne l'y ai pas retrouvé, mais il est peu probable

Source MNHN, Paris

que Payot ait méconnu cette espèce caractéristique. — *Alpes françaises :* Commun dans toutes les montagnes jusqu'à la région subalpine dit Boulay. — *Suisse :* Commun dans les vallées méridionales, disséminé dans le bassin du Rhin. — *Alpes :* Bassin de l'Adige, mais semble manquer dans les bassins fluviaux débouchant vers l'Est : Inn et Drave. Une localité en Carniolie (Selo) à la frontière de la Styrie. — *Italie :* Toscana, Liguria, Piemonte, Lombardia

Rép. gén. : Faroer, Grande-Bretagne, Danemark, Scandidavie, Allemagne occidentale et méridionale, France, Espagne septentrionale, Canaries, Açores.

Ulota americana (Pal.) Mitt. — *Cham.:* Répandu des Gures, 860 m., vers Coupeau, 1150 m., et vers la cascade du Dard, 1170 m. (P et C). — *Montjoie :* Pas noté. — *Alpes françaises :* Savoie et Haute-Savoie assez commun (Pugel, Payot); Isère: Sassenage (Ravaud), Pralognan (Sébille). — *Alpes:* Assez répandu dans toute la chaine. — *Italie:* Toscana, Piemonte, Lombardia, Trentino.

Rép. gén.: Europe, Japon, Amérique du Nord.

Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. — *Cham.:* Les Gures, schistes du houiller, 910 m., *s. fr.* — *Alpes françaises:* Pas d'indications précises pour les Alpes. Boulay dit pour la France entière: Commun et souvent fertile dans la région méditerranéenne, disséminé dans la zone silvatique inférieure, accidentel dans la zone moyenne, n'atteint pas la région alpine. — *Suisse:* Très disséminé ou même douteux, sauf dans le Valais et le Tessin où il est plus fréquent. — *Tirol (ancien):* Fréquent au Sud des Alpes, rare au Nord. — *Alpes:* Manque, d'après Limpr. (I. II, 783) en Autriche, Salzbourg, Carinthie et Styrie. Une loc. en Carniolie: Marnivrch. — *Italie:* Ovunque in terra ferma.

Rép. gén.: Europe, Syrie, Canaries, Madère, Afrique méridionale et orientale, Californie.

Heterocladium heteropterum (Bruch.) Bryol. eur. — *Cham. :* Montées et aux Aiguilles Rouges, sur la Flégère (P). Chedde vers le Mont Coulant, 750 et 800 m., Châtelard vers Bruns, 810 m., Servoz vers les Houches, 840 m., Servoz vers Montvauthier, 870 m., Vaudagne, 1100 m., Les Montets, 1400 m., toujours *s. fr.* (C). — *Alpes*

Source MNHN, Paris

françaises: Taillefer (Ravaud). — *Suisse:* Disséminé sur tous les terrains non calcaires, plus répandu au Tessin. — *Alpes : Disséminé* ou rare au Tirol ainsi que dans le reste de la chaine où il ne fructifie jamais. — *Italie:* Alpi Piemonte, Lombardia, Trentino.

Rép. gén.: Europe, Amérique du Nord.

Appartient à la disjonction atlantico-californienne de P. Allorge.

Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske. — *Cham.:* Dans toute l'étendue de notre circonscription dit Payot, ce qui n'est certainement pas le cas. D'ailleurs Boulay ne répète pas cette affirmation et ne donne même aucune localité dans les Alpes françaises. J'ai trouvé des exemplaires absolument typiques du *H. fluviatile* avec jeunes pédicelles dans un torrent descendant de Pormena vers la Diosaz à l'altitude considérable de 1870 m. Comme en Auvergne, où le *H. fluviatile* est assez répandu, il croissait à cet endroit en société avec le *Hygrohypnum ochraceum*.

La répartition de cette espèce ou sous-espèce est assez incertaine parce que beaucoup d'auteurs ne la séparent pas du *H. irriguum*. Breidler en indique de nombreuses localités en Styrie, mais la dit toujours stérile. La présence des fruits serait-elle due au caractère atlantique de notre région ?

Rép. gén.: Europe, Amérique du Nord.

***

Parmi les hépatiques que K. Müller (t. II, p. 824 de son grand ouvrage) considère comme éléments atlantiques, deux seulement, *Plagiochila spinulosa* et *Scapania compacta*, ont, à ma connaissance, été indiqués dans notre région.

Plagiochila spinulosa (Dicks) Dum. — *Cham.:* Moraine droite de la Mer de Glace, rochers de Seez (Payot, *Rev. Bryol.*, 1888, p. 19). Confirmée ni par Bernet, ni par Boulay, cette hépatique figure chez Müller (t. I., p. 769) en ces termes : Montblanc-Gebiet auf der Moraene rechts vom Mer-de-Glace (1904 Martin) ! Früher schon von Payot gesammelt, rochers du Seez (Payot) ». Le point d'exclamation signifie que Müller a vu des exemplaires de cette localité, ce qui ne l'empêche pas d'exprimer (t. II, p. 825) des doutes sur la présence du *P. spinulosa* dans la chaîne des Alpes (wenn die Angabe richtig ist !). Au premier endroit cité, Müller donne encore

Source MNHN, Paris

quelques autres localités alpines (italiennes) dont une vérifiée par Schiffner.

Scapania compacta (Roth) Dum. — *Cham.*: Sur le sable siliceux au Bouchet, pont Peralollaz, etc., var. *carinata* aux Pèlerins (Payot, *l. c.*, p. 19).

Confirmées ni par Bernet, ni par Boulay, ces localités appartiennent, à mon avis, au *Sc. subalpina*, assez fréquent dans la région. Boulay (Hépatiques, p. 26) parle de formes flottant entre les *S. curta, irrigua, compacta* et *Bartlingii* recueillies par V. Payot dans le massif du Mont-Blanc dont plusieurs paraissent décidément subordonnées au *S. subalpina*. Il semble donc que, jusqu'à présent, le *S. compacta* n'a pas été trouvé dans notre région.

Si, au lieu de se baser sur la liste de Müller, on adoptait la classification suivie par Meylan (voir p. 44 de ses Hépatiques de la Suisse), on trouverait un nombre un peu plus grand d'hépatiques atlantiques pour nos deux vallées (Chamonix et Montjoie), soit : *Moerckia hibernica* et *Flotowiana*, *Fossombronia pusilla* et *angulosa*, *Haplozia pumila* et *Schiffneri*, *Plagiochila spinulosa*, *Cladopus* (*Cephalozia*) *Francisci*, *Cephalozia obtusa*, *Diplophyllum ovatum*, *Scapania compacta*. (Le *Diplophyllum* ne figure pas, il est vrai, sur la liste de Meylan mais c'est seulement parce qu'il ne se trouve pas en Suisse d'après Meylan).

Pour ne pas allonger outre mesure, cet article, je me bornerai à quelques remarques au sujet de ces hépatiques.

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner. — *Montjoie*: Au bord d'un ruisseau, descendant du Mont Joly vers Saint-Gervais, 1330 m., *e. per.*, sur Lias schisteux (C).

C'est sans doute aussi à cette espèce qu'appartient le *Diluena hibernica* (Hook.) de la vallée de Sixt (herb. Müller) mentionné par Bernet (p. 110 de son Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse).

Rép. gén.: Des Pyrénées par la Grande-Bretagne et le Danemark jusqu'en Finlande, une grande partie de l'Allemagne et toute la chaîne des Alpes. Semble, en somme peu mériter le caractère atlantique, car c'est dans la chaîne des Alpes qu'il est le plus fréquent.

Fossombronia pusilla (L.) Dum. — *Cham.*: Autour de Chamonix

Source MNHN, Paris

(P) appartient probablement à l'ubiquiste *F. Wondraczekii* (Corda) qui autrefois n'était que rarement distingué du *F. pusilla*. J'ai d'ailleurs trouvé un petit exemplaire fructifié du *F. Wondraczekii* dans le bois des Amerans (vallée de Montjoie) à 830 m.

Fossombronia angulosa (Dicks.) Raddi. — Autour de Chamonix (Payot, *l. c.*, p. 23). Müller donne la localité de Payot avec un point d'interrogation, Boulay ne la signale pas. N'est connu dans la chaîne des Alpes que dans la région insubrienne. Sa confirmation à Chamonix serait très intéressante.

Haplozia Schiffneri Loitl. — *Cham.:* Montée des Houches au Mont Lachat, 1500 m., c. per., la Filia près de Chamonix, 1140 per. (C). La répartition de cette espèce établie en 1905 seulement est encore peu connue. Toutes les localités sauf trois (anglaises) citées par Müller se trouvent dans la chaîne des Alpes. Si Meylan la considère comme un élément atlantique, c'est, sans doute, à cause de sa proche parenté avec l'*Haplozia pumila*. Celui-ci possède quelques localités en Haute-Savoie mais aucune, à ma connaissance, dans notre région où je l'ai eu vain cherché, mais où sa présence semble probable.

Cephalozia Francisci (Hook.) Dum. — *Cham.:* Au Montets, aux Chavants (Payot, *l. c.*, p. 21). Ces deux localités semblent convenir à l'espèce mais elle ne sont confirmées ni par Bernet, ni par Boulay, ni par Müller, de sorte qu'elles restent douteuses.

Rép. gén.: Europe centrale et occidentale, Amérique du Nord (Maine).

Cephalozia obtusa Culmann. — *Cham.:* Moraine frontale du glacier d'Argentière vers 1300 m. (Ch. Douin, *Rev. bryol.*, 1913, p. 60). Etablie en 1913 seulement, cette espèce ne peut guère servir à des considérations de bryogéographie.

Diplophyllum ovatum (Dicks.) Steph. — « Les Montées, Vandagne et sous Salvan (Bernet) » dit Payot, *l. c.*, p. 20, sous *Diplophyllum Dicksoni*. Manque dans le Catalogue de Bernet, ce qui rend la localité de Salvan (située dans le Valais) suspecte. Les deux autres localités proviennent probablement de Payot malgré le texte de Payot lui-même et non de Bernet, car les Montées et

Source MNHN, Paris

Vandagne sont très souvent cités par Payot et jamais, si je ne me trompe, par Bernet. La présence de cette espèce dans notre région semble possible, mais demande à être confirmée.

Rép. gén.: atlantique en Europe, Alaska, Japon, Californie.

Si le caractère atlantique de notre région semble assez accusé en ce qui concerne les mousses, il ne l'est, pour ainsi dire, pas pour les hépatiques. Payot mentionne, il est vrai, quelques hépatiques atlantiques dans son catalogue, mais aucune n'a été confirmée récemment soit qu'elles aient disparu plus rapidement que les mousses par suite de la plus grande sécheresse de la région, soit qu'elles n'y aient jamais existé.

Source MNHN, Paris

Cryptothecia Malmei Redgr. *n. sp.* aus Brasilien

von Dr Karl M. Rediniger (Wien)

Vor einigen Jahren veröffentlichte A.-L. Smith eine ausführliche Abhandlung über eine neue Flechtenfamilie, die Cryptotheciacen (1), die mit den Arthoniaceen nahe verwandt sind, sich aber von diesen durch das Fehlen besonderer Fruchtkörper unterscheiden, wie sie sonst bei den Flechten als Apothecien allgemein verbreitet sind und bei denen die sporenbildenden Schläuche in einer eigenen Gewebeschicht, dem Hymenium, zur Ausbildung gelangen. Der ergossene, unberindete Thallus, sowie die stets einzeln, regellos und im Thallus eingesenkt entstehenden Schläuche sind sehr primitive Eigenschaften und lassen die Cryptotheciaceen als eine sehr ursprüngliche Flechtenfamilie erscheinen, während anderseits die Heteromerie des Thallus (Trennung in Hyphen- und Gonidienschicht) und der komplizierte Sporenbau bereits Merkmale einer höheren Entwicklungsstufe sind. Nach dem Bau der Sporen wurden zwei Gattungen unterschieden: *Stirtonia* mit einreihig septierten und *Cryptothecia* mit mauerförmigen Sporen. Die bisher bekannten Arten waren alle auf das tropische Africa und Ostindien beschränkt.

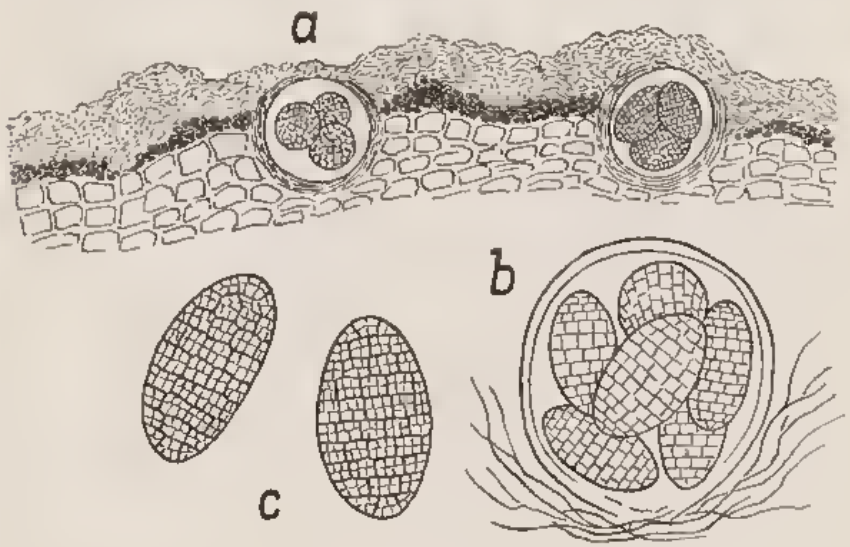
Unter dem reichen Graphidaceen- und Arthoniaceen-Material, das G.-O. Malme von der ersten Rehnell'schen Expedition nach Brasilien 1892-94 mitbrachte, fand ich eine eigenartige Flechte, die durch den leuchtend schnee-weissen Thallus auffiel, der aber scheinbar steril war. Wenigstens liessen sich äusserlich ausser einigen soredienartigen Flecken und kleinen, undeutlichen Höckerchen keine Gebilde erkennen, die als Apothecien zu deuten wären. Die Rindenstücke, die mir vorgelegen hatten, bildeten eine etwa handgrosse Fläche, die einem Kalkanstrich nicht unähnlich war. Einige regellos durch die Kruste geführte Vertikalschnitte brachten alsbald Aufklärung über die Morphologie dieser eigenartigen Pflanze und zeigten, dass man es mit einer Flechte zu tun hatte, die zweifellos zu Smith' Cryptothecia-

(1) *Transact. Brit. Mycol. Soc.* XI, 1926, p. 189-196, pl. VII.

Source MNHN, Paris

ceen gehört. Der ergossene Thallus besteht aus einem dichten, stark inspersen, lufthaltigen und daher weissen, oberwärts oft pulvrig aufgelockerten Pilzgeflecht aus äusserst dünnen, wirr miteinander verknäuelten Hyphen, unter denen eine ziemlich schmale, aber meist zusammenhängende Gonidienschicht zu bemerken ist. Die Gonidien sind hellgrün und sehr klein ; ob sie zu den Palmellaceen gehören, wie Smith meint, oder zu *Chroolepus*, wie Stirton glaubt, konnte ich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Apothecien im gebräuchlichen Sinne kommen nicht vor. Hafür trifft man hin und wieder auf Schnitten einzelne kugelige Schläuche an, die tief in den Thallus eingesenkt und von einigen paraphysenähnlichen, verzweigten Fäden, die ein schmales, dichtes und weissliches Geflecht bilden, umhüllt sind. Fig. a zeigt zwei solche, nur aus einem einzigen Schlauche bestehende « Perithecien », die wohl die primitivste Fructificationsform bei den Flechten darstellen. « The thecae are found pretty equally distributed throughout the thallus, and not congregated in groups so as to constitute true apothecia» (Stirton) (2).



Cryptothecia Malmei Redgr. n. sp. — *a*, senkrechter Schnitt durch den Thallus mit 2 Perithecien mit je einem Schlauch ; *b*, ein Schlauch mit Hullfaden ; *c*, zwei Sporen.

« The asens of *Cryptothecia* with its peridium is a separate fruiting body each isolated in its covering of hyphae and deeply embedded during the whole development in the thalline tissue » (Smith).

(2) *Proc. Phil. Soc. Glasgow*, 10, 1877, p. 164.

Source MNHN, Paris

Der fast kugelige oder breit birnförmige Schlauch (Fig. b) enthält 8 ellipsoide, mauerförmige Sporen (Fig. c), die einen leicht, aber deutlich bräunlichen Ton aufweisen. In dieser Eigenschaft unterscheidet sich das untersuchte Material von allen bisher beschriebenen *Cryptothecia*-Arten, wie auch durch die schneeweisse Farbe des Thallus. Am nächsten ist die Verwandtschaft mit *Cr. Stirtonii* A.-L. Sm. Es ist wohl anzunehmen, dass die Vertreter dieser ursprünglichen und in wesentlichen Merkmalen so primitiven Flechtengruppe weiter verbreitet sind, als bisher wegen der Schwierigkeit des Auffindens der Fruktifikationsorgane festgestellt werden konnte.

DIAGNOSIS.

Thallus corticola, epiphloeodes, crustaceus, uniformis, effusus, continuus, late expansus, uniformis, 60–120 μ altus, laevigatus vel substrato optime adpressus subinaequalis, niveus, *opacus, KOH immutatus vel dilute lutescens, pars marginalis non visa;* non *corticatus, hyphis tenuissimis, dense intricatis, inspersis, superficialiter dissolutis formatus, gonidiis sat crebris, pallide virentibus, palmellaceis ?, stratum subcontinuum*, ± 30 μ *altum formantibus.*

Perithecia sat crebra, dispersa, peridio fibrilloso inclusa, subrotundata vel late pyriformia, 100–120 μ *in diametro. Asci solitarii, globosi, 8-spori. Sporae ellipsoideae, reetae vel leviter subarcuatae, apicibus rotundatis, dilute fuvescentes vel avellaneae, murales, loculis numerosis, cubicis, leptodermaticis, in seriebus horizontalibus 20–40, verticalibus usque* 10, 75–100 μ *longae et* 40–45 μ *latae, J vinose vel rubescenti-lutcae, chalaniatae.*

Brasil. civil. Matto Grosso ; Burili, leg. G.-O. Malme (Exp. I. Regn.) Nr. 3563 (4.6.1894).

Source MNHN, Paris

The nomenclature of the *Species Muscorum*

By H. N. DIXON

Pending the publication of the revised Laws of Botanical Nomenclature it is not possible to say with certainly what alterations will be necessary in the bryological nomenclature in ordinary use. The fixing of the Hedwigian date, however, as the starting point for mosses, together with the decisions arrived at by the International Sub-Committee* (cf. *Rev. Bryol.* N. S., IV, 119) make it possible to formulate these alterations with but little doubt.

The first step appears to be to ascertain what will be the correct name of the species contained in the Species Muscorum itself. Most of these naturally are now placed under other genera than those used by Hedwig, and some of them have been commonly known by pre-Hedwigian names. In nearly all cases there is no doubt as to the correct name. But there are a few as to which a difference of opinion may arise. I have therefore drawn up the following list of the Hedwigian species, not as an authoritative list, but as it appears to me they should stand. I hope that comments and criticisms may then be made, from which a consensus of opinion should be arrived at, when it will be possible to draw up an authoritative statement.

I have hesitated as to the form in which to present this list, whether in the Hedwigian order, or in a modern taxonomic arrangement. It is clear that the ordinary bryological student cannot be supposed to have acquaintance with the Species Muscorum, and could not, for example, be expected to look for *Blindia acuta* under *Weisia*, or *Pottia lanceolata* under *Encalypta*. His interest is not, e. g., in knowing that the correct name for *Cynontodium cernuum* Hedw. is *Bryum cernuum* (Hedw.) Bry. eur., but in knowing whether *B. uliginosum* or *B. cernuum* is correct, and what is the proper way to cite it.

(1) These decisions will need to be formally confirmed by the next International Congress, but the confirmation may be presumed.

Source: MNHN, Paris

For that purpose it is obvious that the best arrangement of such a list would be the taxonomic one, not the order of the Species Muscorum. But the present list is not intended as the authoritative list for the student to consult, but as a tentative one to be agreed upon, or emended, by bryological experts, and for that purpose it is clearly the simplest way to take the Hedwigian order.

I have therefore given in the first column the Hedwigian name, with its page reference in the Sp. Musc. In the second column I have given the correct name, as it appears to me, according to modern taxonomy. For this purpose it is necessary to take some standard work, and I have adopted Brotherus (in Engler et Prantl), Musci, Ed. 2, as the most recent and the most usually followed. It must not be assumed, however, that this coincides in all cases with my own personal judgment. In many cases I am inclined to think that Fleischer (whose system is for the most part that followed by Brotherus) has gone too far in the subdivision of genera. I cannot, for instance, agree in the separation of *Platyhypnidium* from *Oxyrrhynchium*, still less in removing it to Amblystegiaceae. Nor can I see adequate grounds for separating *Eurhynchium striatulum* and *E. meridionale* from *Eurhynchium*, and placing them, as *Plasteurhynchium*, in the Lembophyllaceae. In general, however, there is no doubt that the arrangement in that work will be followed for some time, and I have adopted it, but in a few cases like the above I have given an alternative combination in square brackets.

For purposes of clearness I have sometimes added a commonly accepted name, when the new name or combination is so unusual that the species may perhaps hardly be recognized in its new guise.

In ascertaining the correct name and date for the new combinations I have for the most part relied on Paris, Index, Ed. II, and on the very valuable synonymy given in Braithwaite, Brit. Moss Flora.

Source MNHN, Paris

HEDWIG SP. MUSCORUM	*CORRECT NAME.*
Page	
19 *Phascum subulatum*	*Pleuridium subulatum* (Hedw.) Lindb. 1863. Nec *P. subulatum* Rabenh., which becomes *P. acuminatum* Lindb. 1863. [This is the *P. alternifolium* of most authors.]
19 *Phascum nitidum*	*Pleuridium nitidum* (Hedw.) Rabenh. 1848.
20 *Phascum patens*	*Physcomitrella patens* (Hedw.) Bryol. 1849.
20 *Phascum piliferum*	*Phascum cuspidatum* Hedw. var. *piliferum* (Hedw.) Hook. et Tayl. 1818.
21 *Phascum crispum*	*Astomum crispum* (Hedw.) Hampe 1832.
21 *Phascum curvicollum*	*Phascum curvicollum* Hedw.
22 *Phascum cuspidatum*	*Phascum cuspidatum* Hedw.
23 *Phascum muticum*	*Acaulon muticum* (Hedw.) C. M. 1847.
23 *Phascum serratum*	*Ephemerum serratum* (Hedw.) Hampe 1837.
24 *Phascum stolonifernm*	Synonym of *P. serratum* (*Ephemerum serratum*).
24 *Phascum alternifolium*	*Archidium alternifolium* (Hedw.) Schimp. 1860.
25 *Phascum cohaerens*	*Ephemerum cohaerens* (Hedw.) Hampe 1837.
27 *Sphagnum latifolium*	*Sphagnum cymbifolium* Ehrh. (It will be remembered that the starting point for the Sphagna is the Linnean date).
28 *Sphagnum capillifolium*	*Sphagnum acutifolium* Ehrh.
29 *Sphagnum alpinum*	This is apparently a *nomen delendum*, as no one knows what it is.
30 *Gymnostomum truncatum*	*Pottia truncata* (Hedw.) Fuernr. 1829.

Source MNHN, Paris

31 *Gymnostomum ovalum* — *Pterygoneuron ovatum* (Hedw.) Dix. comb. nov.

31 *Gymnostomum pennatum* — *Schistostega pennata* (Hedw.) Hook. et Tayl. 1818.

32 *Gymnostomum Heimii* — *Pottia Heimii* (Hedw.) Fuernr. 1829.

32 *Gymnostomum aestivum* — *Anoectangium aestivum* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
[*A. compactum* Schwaegr.]
Paris gives *A. aestivum* Mitt. M. austr. am. p. 175 (1869), as if it were published by Mitten as a new species; but Mitten distinctly states that he is using the name of the Bry. eur.

33 *Gymnostomum recurvirostrum* — *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dix. comb. nov.

33 *Gymnostomum microstomum* — *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Br. 1819.

34 *Gymnostomum japonicum* — *Physcomitrium japonicum* (Hedw.) Mitt. 1891.

34 *Gymnostomum obtusum* — *Funaria obtusa* (Hedw.) Lindb. 1870.
Or *Entosthodon obtusus* (Hedw.) Lindb. 1864.
[*F. ericetorum* (Bals. et de Not.) Dix.]

35 *Gymnostomum prorepens* — *Drummondia prorepens* (Hedw.) Dix. comb. nov.
[*D. clavellata* (Dill.) Hook.]

36 *Gymnostomum pulvinatum* — This will be *Schistidium pulvinatum* (Hedw.) Brid. if the genus is maintained apart from Grimmia. If not, it will be *G. sphaerica* Schimp. 1844, since *G. pulvinata* (*Fissidens pulvinatus* Hedw., p. 158) can hardly be allowed to give way to this simply on account of priority of place.

37 *Gymnostomum rutilans* — *Weisia rutilans* (Hedw.) Lindb. 1863.
[*Weisia mucronata* Bry. Eur.]

Source MNHN, Paris

37 *Gymnostomum tenue*	*Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. 1876.
38 *Gymnostomum fasciculare*	*Funaria fascicularis* (Hedw.) Schimp. 1860. Or *Entosthodon fascicularis* (Hedw.) C. M. 1848.
38 *Gymnostomum pyriforme*	*Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Brid. 1827.
40 *Anictangium Lapponicum*	*Zygodon lapponicus* (Hedw.) Bry. eur. 1839.
40 *Anictangium ciliatum*	*Hedwigia ciliata* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
41 *Anictangium aquaticum*	*Cinclidotus aquaticus* (Hedw.) Bry. eur. 1842.
42 *Anictangium cirrosum*	*Macromitrium cirrosum* (Hedw.) Brid. 1826.
43 *Anictangium setosum*	*Cyrtopus setosus* (Hedw.) Hook. f. 1867.
43 *Anictangium bulbosum*	*Cynthophorum bulbosum* (Hedw.) C. M. 1851.
44 *Anictangium planifolium*	It is quite uncertain what this is; it must be treated as a *nomen delendum*.
45 *Tetraphis pellucida*	*Tetraphis pellucida* Hedw.
47 *Andreaea rupestris*	*Andreaea rupestris* Hedw. [*A. petrophila* Ehrh.].
49 *Andreaea alpina*	It appears to be doubtful what this is. It is stated that it is *not A. alpina* Sm. It is highly probable that it is a form of *A. rupestris*. This being the case it seems best to consider it a *nomen delendum*.
50 *Octoblepharum albidum*	*Octoblepharum albidum* Hedw.
51 *Splachnum mnioides*	*Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bry. eur. 1844.
51 *Splachnum angustatum*	*Tetraplodon angustatus* (Hedw.) Bry. eur. 1844.
52 *Splachnum urceolatum*	It appears to be very doubtful what this is. It appears certainly not to be *Tetraplodon urceolatus* Bry. eur. It is best considered a *nomen delendum*.

Source MNHN, Paris

52 *Splachnum Froelichianum*	*Tayloria Froelichiana* (Hedw.) Mitt. 1879. There can hardly be any reason for altering the spelling as Paris has done.
53 *Splachnum Breweria-num*	*Tetraplodon mnioides* (Hedw.) var. *Brewerianus* (Hedw.) Bry. eur. 1844.
53 *Splachnum vasculosum*	*Splachnum vasculosum* Hedw.
53 *Splachnum serratum*	*Tayloria serrata* (Hedw.) Bry. eur. 1844.
54 *Splachnum ovatum*	*Splachnum ovatum* Hedw. [*S. sphaericum* Sw.].
55 *Splachnum ampulla-ceum*	*Splachnum ampullaceum* Hedw.
55 *Splachnum sphaericum*	*Splachnum ovatum* Hedw. var. *sphaericum* (Hedw.) Brailhw.
56 *Splachnum luteum*	*Splachnum luteum* Hedw.
56 *Splachnum rubrum*	*Splachnum rubrum* Hedw.
57 *Cynontodium trifarium*	*Didymodon trifarius* (Hedw.) Brid. 1826. [*Didymodon luridus* Hornsch.].
57 *Cynontodium capilla-ceum*	*Distichium capillaceum* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
58 *Cynontodium inclina-tum*	*Distichium inclinatum* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
58 *Cynontodium cernuum*	*Bryum cernuum* (Hedw.) Bry. eur. 1839.
60 *Encalypta vulgaris*	*Encalypta vulgaris* Hedw.
61 *Encalypta ciliata*	*Encalypta ciliata* Hedw.
61 *Encalypta crispata*	*Ptychomitrium crispatum* (Hedw.) Schimp. 1876. (The citation of « (Hook. et Grev.) » by Paris is quite incorrect).
62 *Encalypta streptocarpa*	*Encalypta streptocarpa* Hedw.
63 *Encalypta lanceolata*	*Pottia lanceolata* (Hedw.) C. M. 1849.
63 *Weisia pusilla*	*Seligeria pusilla* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
64 *Weisia fugax*	*Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Bry. eur. 1846.
65 *Weisia Starckeana*	*Pottia Starkeana* (Hedw.) C. M. 1849. (As Hedwig gives the collector as « Rev. Starke » it seems correct to employ the usual spelling.)

Source MNHN, Paris

66 *Weisia calcarea* — *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bry. eur. 1846.

67 *Weisia micro-odonta* — This appears to be accepted as a synonym of *Weisia controversa* Hedw.

67 *Weisia controversa* — *Weisia controversa* Hedw.
[*W. viridula* (L.) Hedw.]

68 *Weisia crispula* — *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb. 1874.

69 *Weisia cirrata* — *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb.

70 *Weisia calycina* — *Holomitrium calycinum* (Hedw.) Mitt. 1869.

71 *Weisia recurvirostra* — *Didymodon recurvirostris* (Hedw.) Dix. comb. nov.
Why do all the books mispell this as *curvirostra* ?)
[*Didymodon rubellus* (Hoffm.) Bry. eur.]

71 *Weisia acuta* — *Blindia acuta* (Hedw.) Bry. eur. 1846.

71 *Weisia heteromalla* — Synonym of *Ditrichum homomallum* (Hedw.) Hampe (*Didymodon homomallum* Hedw. p. 105.

72 *Weisia rupestris* — Synonym of *Blindia acuta* (Hedw.).

73 *Weisia nigrita* — *Catoscopium nigritum* (Hedw.) Brid. 1826.

73 *Weisia radians* — *Funaria radians* (Hedw.) Mitt. 1856.
Or *Entosthodon radians* (Hedw.) C. M. 1848. (If as seems probable *F. glabra* Tayl. is the same thing the name must give place to this).

75 *Grimmia recurvata* — *Seligeria recurvata* (Hedw.) Bry. eur. 1846.

76 *Grimmia apocarpa* — *Grimmia apocarpa* Hedw.
Or *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bry. eur. 1845.

76 *Grimmia cribrosa* — *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce 1849.

77 *Grimmia alpicola* — *Grimmia alpicola* Hedw.
Or *Schistidium alpicolum* (Hedw.) Limpr. 1889.

78 *Grimmia plagiopodia* — *Grimmia plagiopodia* Hedw.

Source MNHN, Paris

80 *Pterigynandrum gracile*	*Pterogonium gracile* (Hedw.) Bry. eur. 1851.
81 *Pterigynandrum julaceum*	*Leucodon julaceus* (Hedw.) Sull. 1846.
81 *Pterigynandrum filiforme*	*Pterigynandrum filiforme* Hedw.
82 *Pterigynandrum trichomitrion*	*Forsstroemia trichomitria* (Hedw.) Lindb. 1862.
83 *Pterigynandrum subcapillatum*	*Homalothecicella subcapillata* (Hedw.) Card. 1899.
83 *Pterigynandrum hirtellum*	*Thelia hirtella* (Hedw.) Sull. 1856.
84 *Pterigynandrum ciliatum*	*Catharomnion ciliatum* (Hedw.) Hook. f. et Wils. 1855.
85 *Pterigynandrum intricatum*	*Pylaisia intricata* (Hedw.) Card. 1899. [*P. velutina* Bry. eur.].
86 *Pterigynandrum fulgens*	*Phyllogonium fulgens* (Hedw.) Brid. 1827.
88 *Polytrichum commune*	*Polytrichum commune* Hedw.
89 *Polytrichum juniperinum*	*Polytrichum juniperinum* Hedw.
90 *Polytrichum piliferum*	*Polytrichum piliferum* Hedw.
91 *Polytrichum pulverulentum*	Synonym of *P. urniyerum* p. 100.
92 *Polytrichum formosum*	*Polytrichum formosum* Hedw.
92 *Polytrichum alpinum*	*Polytrichum alpinum* Hedw.
93 *Polytrichum convolutum*	This appears to comprise two species, the Bourbon one and the West Indian one. It seems to be assumed that the Bourbon species is the type, and the West Indian sp. is *Pogonatum tortile* P. Beauv. 1805. The Bourbon species will be *Pogonatum convolutum* (Hedw.) Brid. 1827.
94 *Polytrichum hercynicum*	*Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. et de Cand. 1815.
95 *Polytrichum nanum*	*Pogonatum nanum* (Hedw.) P. Beauv. 1805.

Source MNHN, Paris

96 *Polytrichum aloides*	*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
96 *Polytrichum Pensilvanicum*	*Pogonatum pensilvanicum* (Hedw.) Par. Ind. 1897. [*P. brevicaule* (Brid.) P. Beauv.].
97 *Polytrichum pumilum*	Synonym of *Pogonatum nanum*.
98 *Polytrichum undulatum*	*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
99 *Polytrichum norvegicum*	*Polytrichum norvegicum* Hedw. [*P. serrungulare* Fhoerke].
100 *Polytrichum urnigerum*	*Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
101 *Polytrichum magellanicum*	*Polytrichadelphus magellanicus* (Hedw.) Mitt.
102 *Polytrichum dendroides*	*Dendroligotrichum dendroides* (Hedw.) Broth. 1905.
104 *Didymodon pusillum*	This it would seem must become the name for the type of *Ditrichum tortile* Lindb. If so the *species* must stand as *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Dix. comb. nov., and the plant usually known as *D. tortile* must probably be *Ditrichum pusillum* (Hedw.) var. *tortile* (Brid. 1806).
104 *Didymodon rigidulum*	*Didymodon rigidulus* Hedw.
105 *Didymodon homomallum*	*Ditrichum homomallum* (Hedw.) Hampe 1867.
107 *Trichostomum tenue*	*Trichostomum tenue* Hedw.
107 *Trichostomum cylindricum*	*Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimp. 1856.
108 *Trichostomum pallidum*	*Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe 1867.
109 *Trichostomum heterostichum*	*Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. 1819.
109 *Trichostomum lanuginosum*	*Rhacomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. 1819.
110 *Trichostomum fasciculare*	*Rhacomitrium fasciculare* (Hedw.) Brid. 1819.

Source MNHN, Paris

111 *Trichostomum canescens*	*Rhacomitrium canescens* (Hedw.) Brid. 1819.
112 *Trichostomum glaucescens*	*Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth. 1901. Or *Ditrichum glaucescens* (Hedw.) Hampe 1867.
112 *Trichostomum microcarpon*	This appears to include two plants, viz. *Rhacomitrium sudeticum* (Funk) and *R. ramulosum* Lindb. It should be retained for the taller plant, and the name will be *Rhacomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid. 1819.
114 *Trichostomum fontinaloides*	*Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
115 *Barbula curta*	Synonym of *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Dix.
115 *Barbula rigida*	*Aloina rigida* (Hedw.) Kindb. 1883. Hedwig is supposed to have included both *A. rigida* and *A. ambigua* in this; it is best to apply the name to the species usually so called.
116 *Barbula agraria*	*Tortula agraria* (Hedw.) Mitt. 1869.
116 *Barbula humilis*	*Tortella humilis* (Hedw.) Dix. comb. nov. [*Tortella caespitosa* (Schwaegr.) Limpr.].
117 *Barbula apiculata*	*Barbula unguiculata* Hedw. var. *apiculata* (Hedw.) Bry. eur. 1842.
117 *Barbula acuminata*	Synonym of *B. fallax* Hedw.
118 *Barbula unguiculata*	*Barbula unguiculata* Hedw.
119 *Barbula stricta*	Synonym of *B. unguiculata*.
119 *Barbula lanceolata*	*Barbula unguiculata* var. *lanceolata* (Hedw.) Dix. comb. nov. [*B. unguiculata* var. *obtusifolia* Bry. eur.].
120 *Barbula fallax*	*Barbula fallax* Hedw.
120 *Barbula convoluta*	*Barbula convoluta* Hedw.
120 *Barbula ruralis*	*Tortula ruralis* (Hedw.) Smith, Fl Brit. 1804.

Source MNHN, Paris

122 *Tortula subulata*	*Tortula subulata* Hedw.
123 *Tortula muralis*	*Tortula muralis* Hedw.
124 *Tortula tortuosa*	*Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. 1888.
126 *Dicranum scoparium*	*Dicranum scoparium* Hedw.
127 *Dicranum fascialum*	*Dicranoloma fasciatum* (Hedw.) Par. 1904.
128 *Dicranum heteromallum*	*Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. 1855.
128 *Dicranum subulatum*	*Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp. 1855. [*D. secunda* (Sw.) Lindb.].
129 *Dicranum interruptum*	*Dicranella heteromalla* var. *interrupta* (Hedw.) Schimp. 1855.
130 *Dicranum longifolium*	*Dicranum longifolium* Hedw.
130 *Dicranum flagellare*	*Dicranum flagellare* Hedw.
131 *Dicranum orthocarpum*	*Dicranella heteromalla* var. *orthocarpa* (Hedw.) Par. Ind. 1895.
132 *Dicranum curvatum*	*Dicranella curvata* (Hedw.) Schimp. 1855.
132 *Dicranum crispum*	*Dicranella crispa* (Hedw.) Schimp. 1855.
133 *Dicranum varium*	*Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. 1855.
134 *Dicranum rigidulum*	*Dicranella rigidula* (Hedw.) Dix. comb. nov. Or *D. varia* (Hedw.) var. *rigidula* (Hedw.) [*Dicranella humilis* Ruthe. *Anisothecium humile* (Ruthe) Lindb.].
135 *Dicranum aciculare*	*Rhacomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. 1827.
135 *Dicranum glaucum*	*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Schimp. 1855.
136 *Dicranum purpureum*	*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. 1826.
137 *Dicranum purpurascens*	Synonym of *Ceratodon purpureus*.
138 *Dicranum intermedium*	Synonym of *Ceratodon purpureus*.
139 *Dicranum condensatum*	*Dicranum condensatum* Hedw. Cardot says that this is a mixture of three species, *D. Mühlenbeckii*,

Source MNHN, Paris

	D. scoparium, and *D. sabuletorum* Ren. et Card. But R. S. Williams says that it is quite clear from the figures and specimens which Hedwig intended, and he and others retain the name for *D. sabuletorum*.
139 *Dicranum pusillum*	*Dicranella cerviculata* (Hedw.) var. *pusilla* (Hedw.) Schimp. 1860.
140 *Dicranum latifolium*	*Desmatodon latifolius* (Hedw.) Brid. 1826.
140 *Dicranum ovale*	As it seems agreed that this comprised two species, viz. *Grimmia ovata* Schwaegr. 1811, and *Grimmia commutata* Hüben. 1833; and as the former only has been named *G. ovalis*, it would seem best to retain Hedwig's name for this, and *G. commutata* for the other, especially as the name *G. ovata* has been used for both. It will then be called *G. ovalis* (Hedw.) Lindb. 1871. An alternative would be to drop the name as a « composite » species, but this seems scarcely necessary.
141 *Dicranum spurium*	*Dicranum spurium* Hedw.
142 *Dicranum virens*	*Oncophorus virens* (Hedw.) Brid. 1826.
142 *Dicranum pellucidum*	*Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. 1855.
143 *Dicranum montanum*	*Dicranum montanum* Hedw.
144 *Dicranum Schreberianum*	*Dicranella Schreberiana* (Hedw.) Schimp. 1855. Or *Anisothecium Schreberianum* (Hedw.).
145 *Dicranum xanthodon*	Synonym of *Weisia controversa* Hedw.
145 *Dicranum flexuosum*	*Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. 1819.
147 *Dicranum introflexum*	*Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. 1819.

Source MNHN, Paris

148 *Dicranum cygneum*	*Campylopus cygneus* (Hedw.) Brid. 1826.
149 *Dicranum Celsii*	Synonym of *Cerutodon purpureus.*
149 *Dicranum cerviculatum*	*Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. 1855.
150 *Dicranum ambiguum*	*Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. 1819.
150 *Dicranum falcatum*	*Dicranum falcatum* Hedw.
152 *Fissidens exilis*	*Fissidens exilis* Hedw.
153 *Fissidens bryoides*	*Fissidens bryoides* Hedw
153 *Fisidens osmundoides*	*Fissidens osmundoides* Hedw.
154 *Fissidens palmatus*	*Fissidens palmatus* Hedw.
154 *Fissidens polypodioides*	*Fissidens polypodioides* Hedw.
155 *Fissidens subbasilaris*	*Fissidens subbasilaris* Hedw.
155 *Fissidens taxifolius*	*Fissidens taxifolius* Hedw.
156 *Fissidens asplenioides*	*Fissidens asplenioides* Hedw. (For the Jamaican plant, not the Scottish).
157 *Fissidens adianthoides*	*Fissidens adianthoides* Hedw. (The spelling should be retained).
158 *Fissidens pulvinatus* α *communis*	*Grimmia pulvinata* (Hedw.' Sm. 1807.
158 β *africanus*	*Grimmia pulvinata* var. *africana* Hedw. I can see no reason for discarding Hedwig's name in favour of var. *obtusa.*
159 *Fissidens polycarpos*	*Cynodontium polycarpum* (Hedw.) Schimp. 1855.
160 *Fissidens strumifer*	*Cynodontium strumiferum* (Hedw.) De Not. 1869.
160 *Fissidens incompletus*	This is said by writers to include two plants, *F. Dillenii* Mont. and *Hedwigii* Mont., and it is clear that Hedwig did not distinguish them; it is also doubtful whether they are distinct species; and further it is extremely doubtful if they are distinct from the northern *F. julianus*, as well as from the South

Source MNHN, Paris

	African plant. Is it not better to consider it a doubtful species, and drop the name ?
161 *Fissidens sciuroides*	*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. 1816.
162 *Orthotrichum crispum*	*Ulota crispa* (Hedw.) Brid. 1819.
162 *Orthotrichum anomalum*	*Orthotrichum anomalum* Hedw.
163 *Orthotrichum striatum*	Hedwig cites *Bryum striatum* L. for this. Now *B. striatum* L. is considered to be *O. leiocarpon*, while *O. striatum* Hedw. has been attributed to *O. affine*, *O. speciosum*, and *O. leiocarpon*. Is it not better to exclude it as an uncertain species ? Otherwise it must be *Orthotrichum striatum* Hedw. (Syn. *O. leiocarpon* Bry. eur.)
164 *Bartramia Halleriana*	*Bartramia Halleriana* Hedw.
164 *Bartramia pomiformis*	*Bartramia pomiformis* Hedw.
166 *Bartramia foliosa*	*Diphyscium foliosum* (Hedw.) Mohr 1803.
166 *Buxbaumia aphylla*	*Buxbaumia aphylla* Hedw.
168 *Webera nutans*	*Webera nutans* Hedw.
169 *Webera pyriformis*	*Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Schimp. 1856.
169 *Webera longicolla*	*Webera longicolla* Hedw.
171 *Pohlia elongata*	*Webera elongata* (Hedw.) Schwaegr. 1830.
172 *Funaria hygrometrica*	*Funaria hygrometrica* Hedw.
173 *Meesia longiseta*	*Meesia longiseta* Hedw.
173 *Meesia uliginosa*	*Meesia uliginosa* Hedw. [*M. trichodes* Spruce].
174 *Meesia dealbata*	*Amblyodon dealbatus* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
176 *Timmia Megapolitana*	*Timmia megapolitana* Hedw.
176 *Timmia austriaca*	*Timmia austriaca* Hedw.
178 *Bryum macrocarpon*	*Leptostomum macrocarpon* (Hedw.) R. Br. 1811.

Source MNHN, Paris

178 *Bryum androgynum*	*Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwaegr. 1827.
179 *Bryum delicatulum*	*Mniobryum delicatulum* (Hedw.) Limpr. 1892. [*Mniobryum carneum* (L.) Limpr.]
180 *Bryum pulchellum*	*Webera pulchella* (Hedw.) Schimp. 1856.
180 *Bryum caespiticium* (caespiticum errore typographico)	*Bryum caespiticium* Hedw.
181 *Bryum argenteum*	*Bryum argenteum* Hedw.
182 *Bryum capillare*	*Bryum capillare* Hedw.
182 *Bryum Zierii*	*Plagiobryum Zierii* (Hedw.) Lindb. 1862.
183 *Bryum dichotomum*	*Bryum dichotomum* Hedw.
183 *Bryum annotinum*	*Webera annotina* (Hedw.) Bruch 1830.
186 *Bryum squarrosum*	*Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. 1817.
188 *Mnium palustre*	*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. 1827.
188 *Mnium hornum*	*Mnium hornum* Hedw.
189 *Mnium crudum*	*Webera cruda* (Hedw.) Schwaegr. 1830
190 *Mnium pseudotriquetrum*	*Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. 1816.
191 *Mnium turbinatum*	*Bryum turbinatum* (Hedw.) Schwaegr. 1816.
191 *Mnium stellare*	*Mnium stellare* Hedw.
192 *Mnium cuspidatum*	*Mnium cuspidatum* Hedw. [*Mnium silvaticum* Lindb.]
193 *Mnium punctatum*	*Mnium punctatum* Hedw.
194 *Mnium roseum*	*Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. 1892.
195 *Mnium undulatum*	*Mnium undulatum* Hedw.
195 *Mnium fontanum*	*Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. 1827.
196 *Mnium Marchicum*	*Philonotis marchica* (Hedw.) Brid. 1827.
197 *Mnium sphaericarpon*	*Philonotis sphaericarpa* (Hedw.) Brid. 1827.
198 *Arrhenopterum heterostichum*	*Aulacomnium heterostichum* (Hedw.) Bry. eur. 1841.

Source MNHN, Paris

200 *Neckera pennata*	*Neckera pennata* Hedw.
201 *Neckera disticha*	*Neckeropsis disticha* (Hedw.) Fleisch. 1907.
201 *Neckera undulata*	*Neckeropsis undulata* (Hedw.) Broth. 1925.
202 *Neckera heteromalla*	*Cryphaea heteromalla* (Hedw.) Mohr 1803.
202 *Neckera filiformis*	*Cryphaea filiformis* (Hedw.) Brid. 1827.
203 *Neckera hypnoides*	*Pilotrichum hypnoides* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
203 *Neckera composita*	*Pilotrichum compositum* (Hedw.) P. Beauv. 1805.
204 *Neckera filicina*	*Pireella filicina* (Hedw.) Card. 1913.
205 *Neckera pumila*	*Neckera pumila* Hedw.
206 *Neckera crispa*	*Neckera crispa* Hedw.
206 *Neckera planifolia*	*Trachyloma planifolia* (Hedw.) Brid. 1827.
207 *Neckera macropoda*	*Entodon macropus* (Hedw.) C. M. 1844. (*macropus* is surely the masculine form of *macropoda*, not *macropodus*).
207 *Neckera cladorrhizans*	*Entodon cladorrhizans* (Hedw.) Par. 1904
208 *Neckera seductrix*	*Entodon seductrix* (Hedw.) C. M. 1847.
209 *Neckera curtipendula*	*Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid. 1819.
209 *Neckera viticulosa*	*Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl. 1818.
210 — var. *minor*	*Anomodon minor* (Hedw.) Fürnr. 1829.
211 *Leskea cristata*	*Eriopus cristatus* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.
212 *Leskea filiculaeformis*	*Hypopterygium filiculaeforme* (Hedw.) Brid. 1827.
212 *Leskea tamariscina*	*Hypopterygium tamariscinum* (Hedw.) Brid. 1827.
213 *Leskea rotulata*	*Hypopterygium rotulatum* (Hedw.) Brid. 1827.
214 *Leskea undata*	*Hookeriopsis undata* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.
215 *Leskea depressa*	*Callicostella depressa* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.

Source MNHN, Paris

216	*Leskea incurvata*	*Pseudoleskea incurvata* (Hedw. Dix. comb. nov. *Pseudoleskea filamentosa* (Dicks.) Kindb.] This change of name is not altogether unfortunate, since it removes any difficulty as to the name *P. atrovirens*, which has been applied to two plants, the present, and *Leskea patens* Lindb.
216	*Leskea varia*	*Amblystegium varium* (Hedw. Lindb. 1879.
216	*Leskea fasciculosa*	*Eurhynchium fasciculosum* (Hedw.) Dix. comb. nov.
218	*Leskea involvens*	*Thuidium involvens* (Hedw.) Mitt. 1869.
218	*Leskea albicans*	*Cyclodictyon albicans* (Hedw.) Broth. 1907.
219	*Leskea pallescens*	*Hypnum pallescens* (Hedw.) Bry. eur. 1854.
220	*Leskea pulchella*	*Leptrygium pulchellum* (Hedw.) Jaeg. 1875-6.
221	*Leskea paludosa*	*Leskea polycarpa* Hedw. var. *paludosa* (Hedw.) Schimp. 1860.
221	*Leskea subtilis*	*Amblystegiella subtilis* (Hedw.) Loeske 1903.
221	*Leskea capillaris*	*Heliodontium capillare* (Hedw.) Jaeg. 1875-6.
222	*Leskea gracilescens*	*Leskea gracilescens* Hedw.
223	*Leskea obscura*	*Leskea obscura* Hedw.
224	*Leskea imbricatula*	Synonym of *Brachythecium acuminatum* (Hedw.) fide Cardot.
224	*Leskea acuminata*	*Brachythecium acuminatum* (Hedw.) Kindb. 1892.
225	*Leskea polycarpa*	*Leskea polycarpa* Hedw.
226	*Leskea setosa*	*Brachythecium acuminatum* var. *setosum* (Hedw.) Ren. et Card. 1893.
226	*Leskea rostrata*	*Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. 1860.
227	*Leskea rupincola*	*Brachythecium acuminatum* var. *rupincolum* (Hedw.) Ren. et Card. 1893.

Source MNHN, Paris

228 *Leskea sericea* — *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bry. eur. 1851.

228 *Leskea dendroides* — *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr 1807.

229 *Leskea polyantha* — *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bry. eur. 1851.

230 *Leskea attenuata* — *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huben. 1830.

[*E. diversifolium* (Schleich.) Bry. eur. fide Card.]

231 *Leskea complanata* — *Neckera complanata* (Hedw.) Hüben. 1833.

231 *Leskea trichomanoides* — *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bry. eur. 1850.

232 *Leskea compressa* — *Entodon compressus* (Hedw.) C. M. 1844. Paris treats *E. compressus* C. M. as if it were a new species described by C. Müller, but Müller in the Syn. Musc. II, 65. distinctly states that it is the same thing as Hedwig's *L. compressa*. If as Cardot has determined, it is also identical with *E. cladorrhizans* (Hedw.), above, then the name must be dropped in favour of that.

233 *Leskea caespitosa* — *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Milt. 1869.

234 *Leskea mollis* — *Weymouthia mollis* (Hedw.) Broth. 1906.

234 *Leskea flexilis* — *Pilotrichella flexilis* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.

235 *Leskea glabella* — *Homalia glabella* (Hedw.) Milt. 1869.

236 *Hypnum spiniforme* — *Rhizagonium spiniforme* (Hedw.) Bruch 1846.

237 *Hypnum pungens* — *Acroporium pungens* (Hedw.) Broth. 1925.

237 *Hypnum denticulatum* — *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bry. eur. 1851.

238 *Hypnum serrulatum* — *Rhynchostegium serrulatum* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.

Source MNHN, Paris

239 *Hypnum tomentosum*	*Rhacopilum tomentosum* (Hedw.) Brid. 1827.
240 *Hypnum murale*	*Rhynchostegium murale* (Hedw.) Bry. eur. 1852.
241 *Hypnum riparium*	*Amblystegium riparium* (Hedw.) Bry. eur. 1853. Or *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. 1906.
242 *Hypnum riparioides*	*Oxyrrhynchium riparioides* (Hedw.) Dix. comb. nov. Or *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) [*O. rusciforme* (Neck.) Warnst].
242 *Hypnum undulatum*	*Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Bry. eur. 1851.
243 *Hypnum diaphanum*	*Lepidopilum diaphanum* (Hedw.) Sm. 1808.
243 *Hypnum lucens*	*Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. 1808.
244 *Hypnum microcarpon*	*Distichophyllum microcarpon* (Hedw.) Mitt. 1883.
244 *Hypnum polytrichoides*	*Lepidopilum polytrichoides* (Hedw.) Brid. 1827.
245 *Hypnum arcuatum*	*Hypnodendron arcuatum* (Hedw.) Mitt. 1883. [*H. spininervium* (Hook.) Jaeg.].
245 *Hypnum fasciculatum*	*Pseudotrichum fasciculatum* (Hedw.) Mitt. 1869. Or *Porotrichum fasciculatum* (Hedw.) Fleisch.
246 *Hypnum tetragonum*	*Orthostichopsis tetragona* (Hedw.) Broth. 1906.
246 *Hypnum torquatum*	*Schlotheimia torquata* (Hedw.) Brid. 1826.
247 *Hypnum alpestre*	*Hygrohypnum alpestre* (Hedw.) Loeske 1903.
248 *Hypnum adnatum*	*Homomallium adnatum* (Hedw.) Broth. 1925.
249 *Hypnum praecox*	*Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) var. *praecox* (Hedw.) Dix. comb. nov. [*E. strigosum* var. *praecox* (Hedw.) Limpr.]

Source MNHN, Paris

249 *Hypnum abbreviatum* — Synonym of *Rhynchostegium murale*.

250 *Hypnum clavellatum* — C. Müller considers this to be *Rhynchostegium confertum*, but Hedwig himself is doubtful about it, and does not figure it. Best treated as a nomen incertum.

250 *Hypnum nigrescens* — *Papillaria nigrescens* (Hedw.) Jaeg. 1874-5.

251 *Hypnum albicans* — *Brachythecium albicans* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

252 *Hypnum illecebrum* — *Scleropodium illecebrum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

253 *Hypnum purum* — *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch. 1915.

254 *Hypnum cuspidatum* — *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske 1911.

254 *Hypnum cordifolium* — *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. 1896.

255 *Hypnum nitens* — *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske 1911.

Or *Camptothecium nitens* (Hedw.) Schimp.

256 *Hypnum triquetrum* — *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. 1906.

[*Hylocomium triquetrum* Bry. eur.]

257 *Hypnum plumosum* — *Brachythecium plumosum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

258 *Hypnum praelongum* — *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) Hobk. 1884.

259 *Hypnum polymorphum* — What is this? Brailhwaite and Limpricht under *H. chrysophyllum*, *H. Sommerfeltii*, and *H. elodes*, say «non Hedw.», but do not say what it is.

260 *Hypnum minutulum* — *Thuidium minutulum* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

260 *Hypnum delicatulum* — *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

261 *Hypnum recognitum* — *Thuidium recognitum* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

Source MNHN, Paris

261 *Hypnum tamariscinum* — *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

262 *Hypnum splendens* — *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

263 *Hypnum umbratum* — *Hylocomiastrum umbratum* (Hedw.) Fleisch. 1914.
Or *Hylocomium umbratum* (Hedw.) Bry. eur. 1852.

264 *Hypnum Smithii* — *Leptodon Smithii* (Hedw.) Mohr 1803.

265 *Hypnum pulchellum* (*Bridelii*) — *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Dix. comb. nov.
[*E. strigosum* (Hoffm.) Bry. eur.]

266 *Hypnum reptans* — *Mittenothamnium reptans* (Hedw.) Card. 1913.

267 *Hypnum myosuroides* — *Isothecium myosuroides* (Hedw.) Brid. 1827.
[*I. myurum* (Poll.) Brid.]
This is a very unfortunate change of nomenclature, but it seems impossible to avoid it. It leaves the plant commonly known as *I. myosuroides* (L.) Brid. apparently without a name, provided that it is retained in *Isothecium* with Hedwidg's *I. myosuroides*. If separated and placed under *Eurhynchium*, as is sometimes done, the name *myosuroides* would be valid. Otherwise *I. eu-myosuroides* might be suggested as a suitable name.

268 *Hypnum alopecurum* — *Thamnium alopecurum* Hedw.) Bry. eur. 1852.

269 *Hypnus serpens* — *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

270 *Hypnum microphyllum* — *Pseudoleskea microphylla* (Hedw.) Jaeg. 1877-8.

271 *Hypnum spinulosum* — Synonym of *Amblystegium serpens*.

272 *Hypnum subsimplex* — *Rhaphidorhynchium subsimplex* (Hedw.) Broth. 1925.

Source MNHN, Paris

270 *Hypnum populeum* — *Brachythecium populeum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

271 *Hypnum intricatum* — *Brachythecium velutinum* var. *intricatum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

272 *Hypnum velutinum* — *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

272 *Hypnum hians* — *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske (? date). Grout appears to me to have shown conclusively that this is synonymous with the *Eurhynchium praelongum* of the Bry. eur.; i. e. with *Oxyrrhynchium Swartzii* (Turn.). But for anyone who wishes to keep the two separate the above will be the name.

273 *Hypnum molle* — *Hygrohypnum molle* (Hedw.) Loeske 1903.

274 *Hypnum lutescens* — *Camptothecium lutescens* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

274 *Hypnum trichophyllum* — *Leptrodontopsis trichophylla* (Hedw.) Broth. 1925.

275 *Hypnum piliferum* — *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout 1895.

275 *Hypnum striatum* — *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

276 *Hypnum rutabulum* — *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Bry. eur. 1853.

277 *Hypnum tenax* — *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) comb. nov.

[*H. irriguum* (Wills.) Loeske fide Cardot].

277 *Hypnum fluviatile* — *Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske 1903.

278 *Hypnum contextum* — Synonym of *Amblystegium serpens*.

279 *Hypnum patulum* — *Meteoriopsis patula* (Hedw.) Broth. 1906.

279 *Hypnum Halleri* — *Campylium Halleri* (Hedw.) Lindb. 1879.

Or *Campylophyllum Halleri* (Hedw.) Fleisch. 1907.

Source MNHN, Paris

280 *Hypnum stellatum*	*Campylium stellatum* (Hedw.) Lange et Jens. 1887.
281 *Hypnum squarrosum*	*Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. 1906.
282 *Hypnum flagellare*	Synonym of *Brachythecium plumosum*.
282 *Hypnum densum*	*Prionodon densus* (Hedw.) C. M. 1844.
283 *Hypnum congestum*	*Pleuropus congestus* (Hedw.) Broth. 1908.
284 *Hypnum commutatum*	*Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth 1905 (?).
285 *Hypnum curvifolium*	*Hypnum curvifolium* Hedw.
285 *Hypnum filicinum*	*Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Roth 1899 (or 1905 ?)
287 *Hypnum Crista-castrensis*	*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. 1869.
289 *Hypnum molluscum*	*Ceratium molluscum* (Hedw.) Mitt. 1879.
289 *Hypnum uncinatum*	*Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. 1903.
290 *Hypnum imponens*	*Hypnum imponens* Hedw.
291 *Hypnum cupressiforme*	*Hypnum cupressiforme* Hedw.
291 *Hypnum luridum*	*Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Lrx. comb. nov. [*H. palustre* (Huds.) Loeske].
292 *Hypnum amoenum*	*Rhaphidorhynchium amoenum* (Hedw.) Fleisch. 1917.
293 *Hypnum rugosum*	*Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. 1883.
294 *Hypnum laevum*	*Rhytidiadelphus laevus* (Hedw.) Warnst. 1906.
295 *Hypnum scorpioides*	*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. 1899.
295 *Hypnum aduncum*	*Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenk. (? dale).
296 *Hypnum fluitans*	*Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. 1903.
298 *Fontinalis antipyretica*	*Fontinalis antipyretica* Hedw.
299 *Fontinalis squamosa*	*Fontinalis squamosa* Hedw.
299 *Fontinalis falcata*	*Dichelyma falcatum* (Hedw.) Myr. 1832.

Source MNHN, Paris

A new species of *Notothylas* from Rangoon

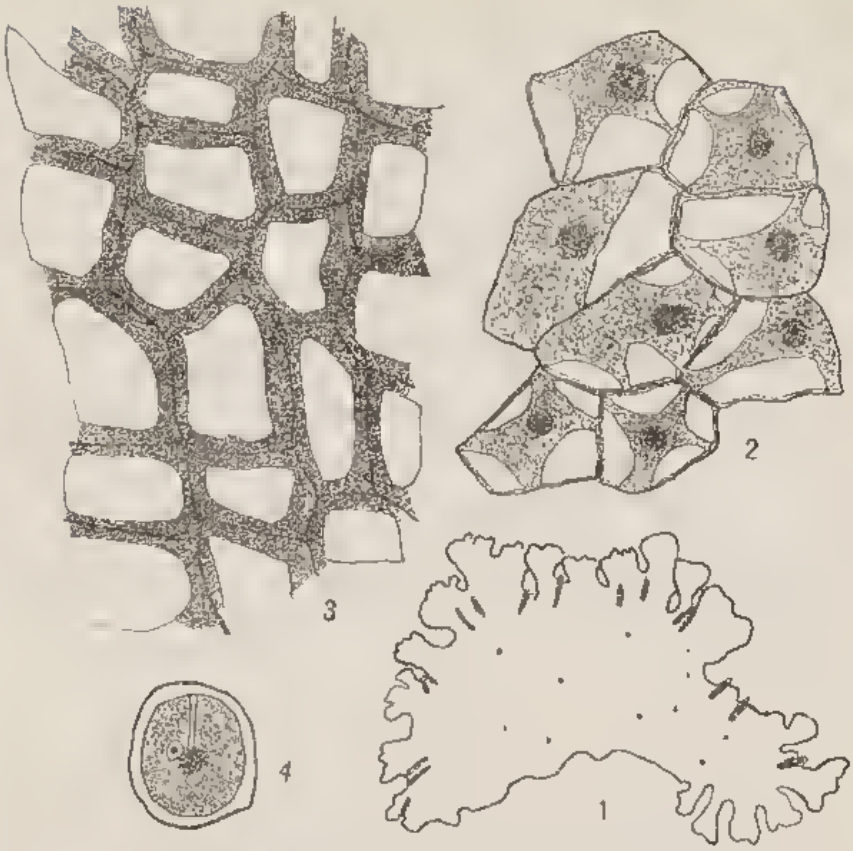
L.-P. Khanna (Rangoon University)

The genus *Notothylas* Sullivant (1848) comprises of 12 species including *N. indica Kashyap* (1925). The morphology of this was investigated by Pande (1932), who modified certain of the original specific characters. Recently Nirula and Riccharia (1933) described an unnamed species from Nagpur, the diagnosis of which is inadequate to establish the validity of the species : the authors, however, pointed out that the form combines the characters of the two Indian species, *N. indica* Kashyap (1925) and *N. Levieri* Stephani (1917). Rangoon specimens of this genus were sent by Dr. S.-L. Ghose to Pande who included them in the former of these two. Subsequently the writer investigated this form and concluded that the difference observed between it and the Indian forms previously described were of specific value. Specimens for comparison and with those received from Dr. Ghose, agreed with the conclusion of the writer. Advantage is taken of the present opportunity to express deep indebtedness of the writer to Prof. Kashyap for the help afforded by him.

Notothylas Verdoorni sp. nov. (Fig. 1) is a common *Anthocerotaceae* during the monsoon season, i. e. from the middle of May until the middle of October, growing in shady places in Rangoon, more especially along the banks of small pools, usually in association with *Anthoceros Weisti* Khanna (1932), *Riccia himalayensis* Kashyap (1916) and various mosses.

The size is dependant upon the degree of light and humidity. In shady and moist places it attains the maximum size — 20 mm. — and is orbicular and emerald green; in exposed places it is suborbicular, 10 mm. in diameter and green. Each epidermal cell has a single large chloroplast. The upper epidermal cells (Fig. 2) are not thick-walled. The thallus is 6-8 cells thick in the middle, gradually decreasing to a single layered margin, with *Nostoc* colonies scattered throughout.

Source MNHN, Paris



Figs. 1–4. — *Notothylas Verdoorni*. — 1, entire plant. — 2, upper epidermal cells. — 3, a portion of the capsule wall. — 4, Spore.

The plants are monoecious and protandrous, as stated by Pande for *N. indica*. The antheridia and archegonia may be formed on the same or on different lobes of the thallus.

The number of antheridia in antheridial cavities varies from 2-6, 4 being the common number. The structure and development of the archegonium is of the usual type.

The sporogonia, 2,5-3,0 mm. long and 0,3-0,5 mm. in diameter in the centre are generally marginal, though not infrequently dorsal. Each is completely enclosed within and involucre. The capsule is without valves and does not possess any special row of cells, thus being without any definite mechanism for the dissemination of spores. The capsule walls (fig. 3) are thick-walled and brownish, 25 μ-65 μ × 18-30 μ, without columella. The sterile cells are rich with starch grains : they form a chambered tissue which fills the inside of

Source MNHN, Paris

the capsule and in the cavities of which lie the young spores. The spores are yellowish-brown (Fig. 4), 35 μ-50 μ in diameter.

The absence of valves and of special rows of cells along the margin of each valve separates the present form from the three Indian species so far described, the size and other characters from the other species of the genus. It therefore forms a new species for which I propose the name *Notothylas Verdoorni* and the following diagnosis.

Herba monoecia est atque protandrosa. Thallus 10-20 *mm. diametro. Superiores epidermalis cellulae,* 23 μ-55 μ × 38 μ-90 μ; *discoforme habent chloroplastum; inferiores* 26 μ-63 μ ×37 μ-102 μ. *Thalli sectio transversa* 6-8 *cellularum habet in medio densitatem; simplicem tamen paullo in marginem tenuescit. Sporogonia margine adhaerent, capsula* 2,5-3,0 *mm. longa, et* 0,3-0.5 *mm. lata. Cellulae epidermalis* 26 μ-65 μ *brunneae, densis munitae parietibus. Valvi desunt, deest columella; sporae* 35 μ-50 μ, *colore subflavae. Antheridia* 2-6 *globis disposita antheridialibus in cavis latent.*

LITTERATURE

Campbell, D.-H., (1908). — Studies on some Javanese *Anthocerotaceae* II. (*Ann. Bot.*, XXII, pp. 91-102).

Campbell D.-H. (1908). — Supplementary note to Studies on some Javanese *Anthocerotaceae* (*Ann. Bot.*, XXII, p. 330).

Kashyap, S.-R. (1929). — Liverworts of the Western Himalayas and the Punjab Plain I. (*The university of the Punjab*, Lahore.

Kashyap, S.-R. & Dutt N.-L. (1925). — Two Indian species of the genus *Notothylas* (*Proc. Lahore Philosophical Society*, IV, pp. 49-56).

Lang W.-H. (1907). — On the Sporogonium of *Notothylas* (*Ann. Bot.*, XXI, pp. 201-210.

Müller, K. (1912-1916). — Rabenhorst's Krytogamen Flora, VI, 2, Lebermoose.

Nirula R.-L. and Richharia, R.-H. (1933). — Some interesting observations on *Notothylas* (*Proc. Bot. Ses. Ind. Sci. Congress*, Patna).

Pande S.-K. (1932). — On the Morphology of *Notothylas indica* Kashyap (*Jour. Ind. Bot. Soc.*, XI, pp. 169-177).

Schiffner F. (1909). — Hepaticae in Engler and Prantl, *Die Nat. Pflanzenfamilien.*

Stephani F. (1912-1917). — Species Hepaticarum. Vol. V, pp. 1.019-22).

Source MNHN, Paris

Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura)

(2e article) [1]

PAR LOUIS HILLIER

Quelques aspects de la forêt

Dans ce 2e article consacré à la flore bryologique de la forêt de la Serre (2), nous nous proposons d'étudier quelques stations types, offrant des conditions écologiques différentes, et donnant asile, par cela même, à des associations diversement modifiées.

I

Suivons à nouveau la route d'Amange à Moissey, dont nous avons décrit la florule des accotements. Un coup d'œil seulement à la station de *Philonotis fontana* (L.) Brid., que la période sèche qui a sévi cette année a rendue presque méconnaissable. Au lieu des amples touffes vert glauque, çà et là fertiles, que nous observions l'an passé, on ne trouve plus aujourd'hui que des tiges en paquets, revêtues, jusqu'au sommet, d'un épais feutrage chargé de maintenir autour d'elles une humidité relative. En attendant les ondées prochaines, le gamétophyte arrêté dans sa croissance, vit d'une vie ralentie, et offre un aspect très particulier.

Ajoutons aussi à l'actif des gros blocs dénudés de gneiss que nous avons décrits dans notre 1er article. *Leucodon sciuroides* (L.) Schw. forma *falcata* N. Boul., saxicole, robuste, puis *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., en touffes vert luride, compactes, installées dans

(1) Voir *Revue bryologique*, nouvelle série, t. IV, fasc. 3, 1931.

(2) Résultats d'une nouvelle exploration faite le 29 septembre 1932.

Source MNHN, Paris

les fissures ombragées des rocs; ses feuilles sont ici denlées-corrodées par la chute de nombreuses propagules. *Thuidium hystricosum* Milten croît çà et là sur les redents lerreux.

Poursuivons notre roule quelques centaines de mètres encore; elle forme ici un coude brusque. A notre gauche, nous percevons le bruit clair d'un ruisseau, qui coule au fond d'un ravin très ombragé. Descendons par une pente assez raide sous ces épais ombrages, et examinons à loisir le luxuriant tapis de muscinées qui revêt pierres inondées, blocs épars, vieilles souches pourrissantes, base des arbres vivanls el sol arénacé humide.

Dans le lit du ruisseau, *Fontinalis antipyretica* L., très robuste, noirâtre, slérile, à feuilles larges, courtes et dont la ligne carénale est fortement courbée, agrippée forlement aux blocs plus ou moins emergenls, laisse aller au gré de l'eau ses longs et nombreux rameaux. Amédée Coppey (1), bryologue nancéen trop tôt disparu, avail déjà remarqué ces formes noirâtres et robusles des ruisseaux; nous avons en herbier une de ces grandes formes, récollée à l'état fertile par ce botaniste, dans un ruisseau, à Cuve (Haute-Saône). Notons que ces formes géantes (var. *latifolio* Milde) restent dislinctes de la var. *robusto* Cardot, que nous avons trouvée il y a une vinglaine d'années dans une mare à Flaule Agasse, près Besançon. Dans les grands cours d'eau, le Doubs par exemple, *Fontinalis antipyretica* demeure plus grêle dans toutes ses parlies. Partoul, ses fructifications sont rares, on ne la voit guère fertile que dans les eaux tranquilles, tièdes, dans les creux ou mares asséchés périodiquement. Je l'ai trouvée chargée de capsules, aux mares de Port-Douvot (propriélé close), qui réalisent, en été, ces conditions.

Voici, sur d'aulres blocs inondés, *Hygroamblystegium fluviatile* (Loeske) Sw. forma *brevifolia* N. Boul., stérile, disséminé et en petite quanlité; *Rhynchostegium rusciforme* (Weis) Br. eur. var. *prolixum* Dicks., qui couvre de ses longs rameaux robustes, arrondis et parallèles les blocs des petites cascalelles; on y voit aussi sa

(1) Amédée Coppey, professeur de Sciences physiques et naturelles au Lycée de Nancy; né à Dompierre-lès-Conflans (Haute-Saône) le 30 mai 1874, décédé à Nancy le 26 avril 1913. Naturaliste très averti, il a publié d'importants travaux bryologiques. Voir *Notice sur A. Coppey*, par le Dr Antoine Magnin, professeur de Botanique à la Faculté des sciences de Besançon, in *Bull. Soc. hist. nat. du Doubs*, n° 27, p. 60 et suiv., 1912-1913.

Source MNHN, Paris

var. *inundatum* Br. eur. (forme hydrorrhéique), à tiges plus ou moins longuement dénudées, qui s'allongent, lorsque la plante est exondée, en longs rameaux flagelliformes. *Rh. rusciforme* est une des « dominantes » de cette station. *Brachythecium rivulare* Br. eur., stérile, y est également bien représenté, le plus souvent par une forme flottante verte, à rameaux allongés, atténués et grêles, à feuilles plus courtes, munies d'oreillettes hyalines apparentes, se rapprochant de la var. *catarractarum* Sant., qui croît de préférence dans les torrents des montagnes.

Mais le revêtement muscinal prend surtout un beau développement aux bords du ruisseau, sur les souches pourrissantes, ou à la base des arbres. Les espèces croissent ici nombreuses en un inextricable mélange. On y peut noter : *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Br. eur. — espèce dominante — fertile çà et là; *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. parfois très robuste, mais aussi sous des formes grêles, délicates, dont les rameaux s'effilent et s'insinuent dans les amples touffes du précédent; *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. var. *longisetum* Brid. (pédicelle 3-4 cm, fl. ♂ nombreuses sous les fl. ♀), dont les rameaux s'atténuent longuement. A ces espèces largement représentées, s'ajoutent : *Brachythecium populeum* Hedw. var. *attenuatum* Br. eur. ici à très petites capsules; *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Brid. chargée de capsules (on retrouve cette espèce sur les blocs humides et sablonneux des rives); *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hook. et Tayl., stérile, qui diffère du type par ses feuilles à peine dentées, ses rameaux peu ramifiés, longuement filescents; *Thamnium alopecurum* L. stérile, également à rameaux atténués tout en conservant la forme subdendroïde accoutumée; *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. est largement représenté là par une forme délicatement pennée, avec l'extrémité des rameaux filescente; cette dernière espèce s'associe, sur les souches en état de décomposition avancée, à *Plagiothecium sylvaticum* (Huds.) Br. eur., qui atteint, dans ces conditions, le maximum de gracilité et d'élirement; il n'est pas de vieille souche sans lui ! C'est vraiment, ici, une « dominante » et une « caractéristique ». Par ses feuilles espacées, ses rameaux longuement atténués, souvent flagelliformes, les échantillons que nous avons sous les yeux appartiennent sans aucun doute à la var. *laxum* Mol. Quelques touffes montraient, çà et là, de nombreux pédicelles décapités. La nervure bifurquée assez longuement, chez certaines feuilles, incitait à penser à la var. *nervosum* Ren., mais l'examen de nom-

Source MNHN, Paris

breuses feuilles nous a démontré le peu de constance, la variabilité de ce caractère : cette variété paraît peu importante. Tous les échantillons récoltés ici appartiennent à la forme *acuminata;* nous n'avons pas vu, à la Serre, la forme *elliptica,* qui paraît prédominer aux environs de Besançon : bois de Chalezeule, d'Aglans, de Chailluz, etc., mais où nous n'avons pas vu non plus les formes très élirées de la var. *laxum,* si fréquentes ici.

Sur le pourtour des souches, *Polytrichum formosum* Hedw. croît en larges colonies stériles, associé à *Mnium undulatum* P. de B., *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *minor* Lindb., *Mnium affine* Bland. à feuilles parfois pas ou peu denlées et qui se rapproche de la var. *integrifolium* Lindb., *Dicranodon citiculosus* (L.) Hook. et Tayl., *Metzgeria furcata* (L.) Linbd. var. *ulvula* Nees (sur l'écorce des arbres vivants).

Sur la zone sablonneuse — inondée et exondée alternativement, — zone plus ou moins large qui s'étale entre le cours même du ruisseau et les souches pourrissantes ou vivantes dont nous venons d'énumérer la florule, d'autres espèces ont trouvé place. Ce sont : *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. var. *densum* Br. eur., fertile (à long pédicelle); *Isopterygium depressum* (Bruch.) Mitten; *Plagiothecium sylvaticum* (Huds.) Br. eur., qui, des souches voisines, descend sur le sol arénacé humide, où il fructifie (!), étroitement enlacé, souvent, à *Mnium hornum* L., qui prend ici un beau développement et porte çà et là quelques jeunes pédicelles; nettement calcifuge, cette espèce est une des « caractéristiques » de la station; *Mnium punctatum* (L.) Dill., dont on connaît la préférence pour les supports siliceux, cohabite sur ces rives avec les précédentes espèces, auxquelles viennent s'ajouter *Mnium affine* Bland., moins exclusif, et *Madotheca Baueri* Schiffn., qui passe des blocs humides aux souches pourries avoisinantes : parfois bien caractérisée, on en observe des formes de passage vers *Madotheca platyphylla* Dum.

Lorsque la berge se relève en talus, toujours plus ou moins rocailleux, *Eurhynchium praelongum* (L.) Br. eur. var. *atrovirens* Schpr. = *Eur. Swartzii* (Turn.) Br. eur. y étale ses rameaux d'un vert sombre; il porte ici de nombreuses capsules, ce qui est assez rare. On retrouve cette mousse sur les blocs très humides encaissant les cascatelles, où elle fructifie mieux encore. *Fissidens bryoides* (L.) Hedw. croît çà et là sur ces talus, avec *Polytrichum formosum* Hedw.

Source MNHN, Paris

Sur un replat marécageux, à quelques mètres du ruisseau, *Amblystegium riparium* (L.) Br. eur., abondamment fertile, a pris un développement considérable, sous une forme à tiges allongées et enchevêtrées, dont les feuilles sont munies d'une nervure plus longue que de coutume.

Dichodontium pellucidum (L.) Schpr. a été autrefois signalé à la Serre. On retrouvera sûrement cette espèce sur les sables et les rocs humides, aux bords des ruisselets qui dévalent du Massif.

II

Sur la rive droite du ruisseau, le sol de la forêt se relève en pente accentuée, jalonnée, au bas, de gros blocs de gneiss secs ou simplement frais très ombragés, recouverts d'une mince couche d'humus qui s'est accumulé dans les fissures de ces rocs éboulés, et qui donne asile à des légions de Muscinées d'un vert terne et sombre. On y observe :

Diplophyllum albicans Dum., espèce caractéristique, dominante aussi, car elle forme un peu partout, sur ces blocs, des touffes denses; ses feuilles sont toujours, ici, plus ou moins corrodés par la chute de propagules nombreuses. Elle s'associe çà et là à *Heterocladium heteropterum* (Bruch.) Br. germ., dont les rameaux vert noirâtre, étroitement intriqués, s'insinuent par ailleurs dans les fissures du roc, où ils s'allongent, deviennent presque filiformes, et constituent alors la var. *cavernarum Mol.*, qui correspond, à peu de chose près, à la var. *flaccidum* Br. eur., forme des cryples peu éclairées.

Enchevêtré parmi les espèces qui peuplent ces rocs, s'installant partout où il trouve place libre, *Isothecium myosuroides* (L.) Brid. revêt ici de nombreuses formes; parfois développé normalement, il porte alors quelques débris de fructifications anciennes; le plus souvent, les tiges s'allongent, s'effilent, rampent sur le support, s'insinuent dans les moindres interstices; les rameaux, peu nombreux, sont espacés et grêles, les feuilles, presque distiques, sont étroitement lancéolées, et la plante correspond alors à la var. *filiforme* Grav. forma *filescens* Ren.; elle reste toujours stérile dans ces conditions. C'est une « calcifuge » absolue, qui manque aux monts Jura.

Scapania nemorosa Dum. apparaît çà et là en petites colonies, cette hépatique, ici, est peu propagulifère et stérile. Elle voisine avec

Source MNHN, Paris

le robuste *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. var. *circinans* Br. eur., fertile, forme des rochers ombragés, « rigide, dendroïde, à rameaux atténués-circinés ».

De larges surfaces de ces blocs sont couvertes de *Mnium hornum* L. très beau; cette espèce, nettement calcifuge, est aussi une des « dominantes » de la station, mais demeure stérile.

A ces différentes caractéristiques ajoutons les espèces ci-après, dont la plupart croissent, nous l'avons vu, sur les bords du ruisselet : *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur.; *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur.; *Drepanium cupressiforme* (L.) Schpr. var. *tectorum* Schpr. et var. *mamillatum* Brid.: cette dernière, parfois assez robuste, régulièrement pennée, devient çà et là très grêle, presque filiforme, mais on la reconnaît à ses feuilles toujours nettement denticulées; *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur., d'aspect terne (défaut de lumière vive); *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur.; *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Brid.; *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Br. eur., enchevêtré avec *Brachythecium rutabulum* (L.) var. *robustum* Br. eur. très fertile et à longs pédicelles; *Eurhynchium piliferum* (Schreb.) Br. eur. stérile; *Hylocomium brevirostre* (Ehrh.) Br. eur.; enfin *Plagiothecium sylvaticum* (Huds.) Br. eur. qui forme çà et là des colonies dont l'aspect un peu brillant surprend un peu, mais la constatation de sa dioïcité évidente remet les choses au point (1).

Sur le sommet terreux d'un de ces gros blocs, nous retrouvons d'amples touffes de *Polytrichum formosum* Hedw., toujours stériles — est-ce dû au manque de lumière vive ? — dans lesquelles nous avons trouvé quelques brins allongés de *Lophozia barbata* (Schmid.) Dum.

Parmi toutes ces mousses, on observe çà et là quelques petites touffes de *Madotheca laevigata* (Schrad.) Dum. sous une forme à lobules et amphigastres peu ciliés, grossièrement dentés-crénelés, le tissu cellulaire est peu épaissi aux angles; cette plante paraît proche de la var. *obscura* Nees, mais le peu de matériel récolté ne nous permet pas de mieux préciser. On retrouve ici *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *major* Nees et var. *minor* Lindb., ainsi que *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. sous des formes diverses, allant du robuste au très grêle.

---

(1) Au sujet du polymorphysme des espèces du genre *Plagiothecium*, voir Ch. MEYLAN, Recherches sur les formes monoïques du Groupe *Silvatico-Denticulatum* du genre *Plagiothecium* (*Revue Bryologique*, 1911, p. 67-89 et 109-112).

Source MNHN, Paris

III

Nous avons insisté, au cours des énumérations qui précèdent, sur les modifications subies par les mousses qui croissent dans ces stations mal éclairées. Le Dr Amann (1), de Lausanne, a montré l'influence de la lumière sur le développement des muscinées en général, et quels mécanismes ces petites plantes mettent en œuvre pour utiliser cette lumière au maximum lorsqu'elle devient rare et diffuse, comme c'est ici le cas.

Quelle valeur faut-il attribuer à ces formes diverses ? Elles ne sont, au fond, que des « sciamorphoses », et nous pensons, avec les auteurs récents qui se sont occupés de ces problèmes biologiques, avec Guyénot notamment, « qu'il ne faut pas y voir des *structures d'adaptations héréditaires* inscrites dans la constitution génétique des organismes envisagés, mais des *somations* traduisant les actions des facteurs externes résultant du fonctionnement, du genre de vie, des individus » (2).

Cependant, il est intéressant de suivre les petites plantes que sont les Muscinées au cours des différentes phases de la lutte qu'elles soutiennent pour « exister », d'observer comment leur organisme réagit, non seulement pour conquérir le terrain que lui dispute une concurrente mieux armée, mais aussi comment elles s'adaptent aux conditions plus ou moins difficiles du milieu. C'est un livre ouvert sous les yeux de l'observateur : et alors les divers phénomènes que nous avons énumérés : allongement, élirement des tiges jusqu'à devenir filiformes, feuilles qui s'espacent de manière à ne pas se recouvrir l'une l'autre, étalement en mosaïque des rameaux, s'expliquent aisément. On ne peut donc conclure à la « fixité » des variétés et des formes ci-dessus étudiées, car les conditions écologiques auxquelles elles sont dues venant à disparaître, elles retourneraient bientôt aux formes types des espèces qu'elles représentent.

---

(1) Bryogéographie de la Suisse, p. 23. Zürich, 1928.

(2) La Variation et l'Evolution. Tome II, l'Evolution, p. 283. Doin, Paris, « Encyclopédie scientifique », publiée sous la direction du Dr Toulouse.

Source MNHN, Paris

IV

Poursuivons maintenant notre route jusqu'à la « Croisée des chemins ». A droite s'ouvre une route qui conduit à l'Ermitage; à gauche, un autre chemin nous conduira à la « Croix Bayon ».

Nous sommes ici à 350 m. d'altitude, c'est-à-dire au sommet du Massif. Le sol, formé de Grès vosgien délité et sablonneux, dont une vaste carrière est en exploitation entre le chemin de la Poste et l'Ermitage, le sol, disons-nous, est très sec, perméable.

Sous un taillis clair où *Quercus sessiliflora* domine, parmi de nombreuses colonies d'*Erica vulgaris*, de *Luzula albida* et de *Pteris aquilina*, les grandes mousses sylvatiques habituelles se groupent çà et là: *Polytrichum formosum* Hedw. abondant et fertile; *Hypnum Schreberi* Willd. fréquent; *Dicranum scoparium* (L.) Schpr. autour des souches avec *Scleropodium purum* (L.) Br. eur., *Drepanium cupressiforme* (L.) Schpr. var. *uncinatum* N. Boul., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Lindb., puis, sur le sol, *Leucobryum glaucum* Hampe. Tel est l'aspect général des sommets secs de la Serre, qui offrent beaucoup d'analogie avec les bois secs à chailles de la zone inférieure de la chaîne jurassienne.

V

Nous voici maintenant à l'Ermitage, sorte d'abri creusé dans le Grès vosgien et diversement ajouré. Des galeries diverses le parcourent et permettent un facile accès du sommet. Une belle terrasse s'étend au pied de l'abri et s'incline doucement vers une petite source limpide qui sourd à quelque dix mètres de là. L'ensemble constitue un site charmant, ombragé de beaux arbres, charmes et hêtres, de belles dimensions. Nous en avons compté une vingtaine.

Très ombragé, ce bloc considérable est « moussu » à souhait. Pénétrons dans la galerie principale et gagnons le sommet. Ici prospèrent, malgré les souliers de nombreux touristes, de larges colonies d'*Isopterygium elegans* (Hook.) Milten. Cette gracieuse espèce est une des « dominantes » et une « caractéristique » de la station.

Sur les parois fraiches du pourtour de l'Ermitage, et contre le talus vertical duquel on l'a isolé, on observe l'association suivante : *Diplophyllum albicans* Dum. très vert, stérile; *Mnium punc-*

Source MNHN, Paris

latum (L.) Dill. ♂ et ♀, qui forme ici des tapis étendus, il porte çà et là quelques capsules; entre ces deux espèces dominantes, des gazonnements épais et stériles de *Diphyscium sessile* (Schmitt.) Ehrh. s'installent sur les espaces laissés libres : en cherchant bien, nous avons fini par trouver, dans un recoin de la paroi, un certain nombre de capsules de cette espèce intéressante et peu commune, et nous avons pensé alors à la trouvaille que M. Gaume a faite, de cette espèce à la forêt de Fontainebleau dans des conditions à peu près identiques (1). Dans les touffes de *D. albicans* et de *Diphyscium*, on trouve enchevêtrées des tigelles ténues de *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., dont quelques-unes portent des périanthes bien à point. *Isopterigium elegans* (Hook.) Mitten se retrouve ici, avec *Georgia pellucida* (L.) Ehrh., fertile. Enfin l'association se complète de *Mnium hornum* L. stérile mais abondant; *Plagiothecium Ruthei* Limpr., puis d'une « caractéristique » des substrats siliceux : *Heterocladium heteropterum* (Bruch.) Br. eur., qui occupe les interstices les plus sombres, où il prend, selon le cas, le faciès de var. *cavernarum* Mol. Cette espèce paraît donc répandue à la Serre, sur divers supports rocheux.

Jetons un coup d'œil encore sur le pourtour immédiat de l'Ermitage. Entre les racines géantes des grands arbres, sur leur écorce ou sur le sol même on remarque: *Polytrichum formosum* Hedw., *Isothecium myurum* (Poll.) Brid., *Drepanium cupressiforme* (L.) Schpr. var. *uncinatum* N. B., *Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur., *Metzgeria furcata* (L.) Lindb. var. *ulvula* Nees, *Plagiothecium sylvaticum* (Huds.) Br. eur., *Brachythecium populeum* Hedw., *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. var. *densum* Br. eur., *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *humilis* Nees (tiges naines, feuilles entières), et var. *minor* Lindenb. (feuilles plus ou moins dentées), de jeunes *Peltigera*, et encore *Diplophyllum albicans* Dum., espèce « dominante » dans la station; les feuilles de cette hépatique rubuste sont très diversement denticulées, dentées, corrodées par la chute de propagules, jusqu'à ne laisser parfois que la couche de cellules allongées formant fausse nervure. De couleur verte dans les lieux boisés ou sombres, elle prend une teinte brunâtre (var. *fusca* Loeske)

(1) « J'ai trouvé cette curieuse mousse, dit M. Gaume, en état de fructification et très localisée, sur des talus siliceux ombragés dans des futaies de hêtres... » (Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau, in *Revue bryologique*, nouv. sér., t. IV, fasc. 3, p. 115, 1931).

Source MNHN, Paris

sur les supports bien éclairés. Partout, à la Serre, nous avons remarqué la corrodation de ses feuilles. Ici, elle est fréquemment mélangée à *Dicranella heteromalla* (L.) Schpr. très fertile. *Drepanium arcuatum* Lindb. s'adjoint çà et là à l'association, en petites touffes bronzées, jaune doré, toujours stériles. Nous retrouverons ailleurs cette belle et intéressante espèce.

VI

De la « Croisée des chemins » à la « Croix Bayon » nous retrouvons la flore xéro-mésothermique étudiée paragraphe IV. Seul un vallonnement marécageux, peuplé presque exclusivement de *Juncus effusus* et de *Carex* divers a retenu notre attention. Nous avons eu le plaisir d'y récolter *Campylopus flexuosus* Brid. à l'état jeune, stérile; ses touffes d'un joli vert clair formaient çà et là de larges colonies.

Ces petits marécages plus ou moins tourbeux sont assez nombreux à la Serre. L'étude de leurs florules peut offrir de l'intérêt. Nous nous réservons d'en faire quelque jour l'inventaire.

VII

Voici la « Croix Payon », toute en pierre siliceuse, ainsi qu'en témoigne la présence, sur elle, de *Lecidea geographica*. Ce monument rappelle sans doute quelque fait tragique ? Il s'agit maintenant de revenir à la gare de Rochefort en traversant obliquement la forêt (8 kil.).

Le sentier que nous suivons, orienté de l'Ouest à l'Est, part de la Croix Bayon et passe à l'Ouest de Châtenois. Le sol de ce sentier, sablonneux et légèrement humide, est couvert d'un tapis ininterrompu de *Jungermannia crenulata* (Sm.) Dum. var. *gracillima* (Sm.), extrêmement variable; *Scapania curta* (Mart.) Dum. étale sur le sol des petites touffes aplaties avec *Scapania nemorosa* Dum. disséminé; *Cephaloziella Starkei* (Funck.) Schiffn., mêlé à des algues terricoles ténues, teintent diversement le sol de leurs minuscules colonies. On trouve, parmi *Acrocladium cuspidatum* (L.) nain et ténu, des tigelles groupées de *Mniobryum albicans* (Wahl.) Sch., *Catharinea undulata* (L.) Ehrh., *Pogonatum nanum* (Schreb.)

Source MNHN, Paris

P. de B. et *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. de B., ainsi que divers jeunes *Brya* stériles, indéterminables.

Les accotements du chemin sont peuplés de *Calluna vulgaris, Jasione montana* encore en fleurs, *Gnaphalium sylvaticum, Galeopsis ochroleuca, Luzula albida, Genista germanica, Sarothamnus scoparius, Euphrasia nemorosa, Agrostis canina, Molinia coerulea* var. *gigantea, Hypericum pulchrum, H. humifusum*, et d'une profusion de *Pteris aquilina*, géante par places. Dans toute cette partie de la forêt, on remarque l'abondance de *Centaurea nemoralis* (Jordan), espèce caractéristique des sols siliceux.

Dans certains replats où l'eau s'écoule lentement, *Juncus effusus* devient fréquent; *Alnus glutinosa*, parmi un inextricable fouillis de *Rubus*, de *Molinia*, de *Luzula sylvatica* et de *Pteris aquilina* très grande, devient l'essence dominante. De ci de là apparaît *Castanea vulgaris*, chargé de fruits en ce moment.

A mesure que le chemin descend, il devient plus frais. Par places apparaît alors *Drepanium arcuatum* (Lindb.) Schpr. var. *elatum* Schpr. de toute beauté, mais stérile. Cette mousse n'est pas « seulement calciphile », car elle existe, aux environs de Besançon, dans les bois à rognons siliceux dits « bois à chailles », et toujours très disséminée. Nulle, chez nous, sur les calcaires purs.

Bientôt la forêt devient moins épaisse, des callunaies bordent çà et là le chemin, qui s'élargit. On trouve, parmi elles, *Cladonia* (*Cladina*) *rangiferina* Ach. var. *verrucosa* Oliv. et *Cladonia furcata* Ach. var. *pungens* Ach. forma *foliosa* Flk., lichens plus ou moins mêlés à *Drepanium cupressiforme* (L.) Schpr. var. *ericetorum* Schpr. bien développé.

Nous voici descendu presque à la base du massif, à l'Ouest du village de Châtenois. Ici, le Grès vosgien sablonneux dévale sur des dômes de roches affleurantes (gneiss et micaschistes). Au milieu du chemin, devenu assez large, une callunaie étendue et vigoureuse, à ciel ouvert, s'étale sur une large surface (50 m. au moins en tous sens). Le sous-sol en est humide, ainsi qu'en témoigne la présence, parmi, de *Molinia caerulea* var. *gigantea*. Pas de gazon à bord de la Callunaie, côté chemin. Le talus, formé d'un sable fin grisâtre rosé, donne asile à de nombreuses colonies feuillues de *Polytrichum piliferum* Schreb. ♂ et ♀, et de *Racomyces roseus* Per. Puis voici une longue colonie de *Cladonia coccifera* Ach. var. *pocillata* Schaer. sous ses formes *palmata* Flk. et *innovata* Flk. qui croissent là en mélange et passent de l'une à l'autre. La var. *stem-*

Source MNHN, Paris

matina Ach. de cette même espèce (type et forma *humilis*) y est également bien représentée.

Puis, dans l'angle Est de la Callunaie, point le plus incliné, un suintement glisse sous les branchettes enchevêtrées et quasi impénétrables des bruyères, suintement permanent, car il a permis le développement de nombreuses et belles colonies de *Sphagnum rigidum* Schpr., bien différentes d'aspect. C'est d'abord, collé sur le sol mouillé et jusqu'au milieu du chemin, une très petite forme réduite au capitule plus ou moins coloré en rouge brun, et ce sans aucun gazon; puis, près du talus, les tiges s'allongent et atteignent de 1 à 3 cent. tout en conservant la même coloration rouge brun; parmi les premières touffes de *Calluna*, les tiges atteignent déjà 10 cent. et offrent des coloris variant du brun rougeâtre clair au blanc jaunâtre; çà et là on observe de nombreuses capsules; dans la Callunaie même, à quelques mètres du chemin, cette Sphaigne prend de grandes proportions en largeur et en profondeur, ses tiges ont ici 15, 20, 30 cent. et plus, car il faut que leurs capitules terminaux arrivent à la lumière! La coloration verte, vert blanchâtre, normale, reparaît alors.

Sphagnum rigidum offre donc ici des formes anormales. On sait, en effet, qu'il ne dépasse habituellement pas 8 à 10 cent. en hauteur et que sa couleur est le blanc verdâtre ou le blanc flavescent (1), parfois le blanc grisâtre sur les sols secs tourbeux (tourbières mortes).

On pourrait, systématiquement parlant, nommer toutes ces formes : var. *fuscum, fusco-viride, rubro-fuscum, flavescens, pallescens, viride,* en se basant sur la couleur, et var. *brachycladum, robustum, compactum* (Sch.), avec formes *densifolium, laxifolium,* etc., en se basant sur l'aspect. Mais il vaut mieux les réunir toutes dans la var. *subsquarrosum* Warnst, à feuilles raméales peu enroulées.

« Assez répandue dans toute la zone moyenne et septentrionale de l'Europe, depuis l'Italie jusqu'en Laponie et en Islande » (1), cette Sphaigne existe dans les trois départements comtois. Elle est plutôt montagnarde, et il est intéressant de l'avoir rencontrée vers

(1) Voir notamment G. DISMIER, Sphaignes de France, p. 33, in *Archives de Botanique*, tome I, mémoire I, 1927, publiées sous la direction de M. R. VIGUIER.

Source MNHN, Paris

300 m. d'altitude. Nous l'avons du reste trouvée au Sigle de Melisey (Haute-Saône), vers 300 m. également sur Grès vosgien. C'est un élément mésothermique boréal, nettement calcifuge. Dans l'ensemble de la chaîne du Jura, « elle est assez répandue, dit Ch. MEYLAN (2), dans la plupart des tourbières *au-dessus* de 800 mètres ».

*
**

Il reste encore bien des coins à explorer à la Serre, avant d'être à même de dresser un catalogue à peu près complet des Muscinées qui y croissent. Nous espérons compléter un jour cette étude par l'examen des ruisseaux qui dévalent sur les pentes et des petits marécages qui se sont formés dans presque tous les vallonnements et les creux rocheux imperméables.

La flore arboricole doit être aussi inventoriée; on y retrouvera sans doute *Pterigynandrum filiforme* Timm., qui y a été signalé autrefois.

En terminant, je tiens à remercier mon ami Ch. MEYLAN, de Sainte-Croix (Suisse), qui a bien voulu examiner quelques-uns de mes exemplaires critiques, notamment des *Plagiothecium*, qu'il connaît si bien.

ERRATUM

Dans notre premier article sur la Serre, *Revue bryologique*, tome IV, fasc. 3, 1931, un *lapsus calami* nous a fait dire, page 130, ligne 8, *Bartramia ithyphylla* (Brid.) Hedw.; c'est *Bartramia pomiformis* Hedw. qu'il faut lire.

---

(1) J. CARDOT, Répertoire Sphagnologique, in *Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun*, X[e] bulletin.

(2) Catalogue des Mousses du Jura, in *Bull. Soc. Vaudoise des Sciences naturelles*, 1905, p. 71.

COMPLEMENT BIBLIOGRAPHIQUE

Dr A. MAGNIN. — Programmes autographiés des herborisations du 22 juin 1913, 4 juillet 1915, 26 mars 1916, 2 juin 1918.

FLAGEY. — Flore des Lichens de Franche-Comté (*Soc. d'Emulation du Doubs*). Carte de l'Etat-Major au 80.000[e], Feuille de Besançon.

MICHALET. — *Botanique* in Frère Ogérien (Jura).

Besançon, 17 février 1933.

Source MNHN, Paris

Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française

Diagnoses préliminaires (huitième note) (1)

PAR R. POTIER DE LA VARDE

Suite de l'étude des mousses récoltées au Gabon par M. Le Testu, administrateur en chef des colonies.

Fissidens dubiosus Dix. var. **fluitans** P. de la V., var. nov. — *A forma typica recedit : caulibus mollibus 4-5 cm. longis, fluitantibus, inferne saepe denudatis, foliis 25-30 jugis.*

Hab. Cascade de la Ndjiya, affluent de la Lolo, Moughimba.

Fissidens argyroloma P. de la V., sp. nov. sect. *Semilimbidium* (fig. 1) — A *F. intralimbatulo* Broth. et P. de la V. *valde proximo*

Fig 1 — *Fissidens argyroloma* P. de la V. 1, Port × 15. 2, 3, 4 feuilles × 30 ; 5, feuille périchétiale × 30. 6. Partie du limbidium d'une feuille périchétiale × 200. 7. Capsule × 30.

(1) Cf. *Rev. Bryol.*, Tome IV, p. 57.

Source MNHN, Paris

distinguitur : habitu robustiore, foliis latioribus et praesertim limbidiis latissimis quae in foliis caulinaviis sunt : intralaminalia (cellulae marginales opacae 3-4 serialae), fere tota (infima basi non enata sed ad summum plicaturae pervenieutia), frequenter valde ramosa; ad medium laminae verae 7-8 seriata et nunc ad summum biseriata: iu foliis perichaetialibus limbimia marginalia nune latiora, 8-10 *seriala. Theca inclinata subcylindrica,* 1 *mm. longa, in pedicello crasso* 4-5 *mm. alto.*

Hab. Rochers de Goum, près Nzamalén, sur l'humus avec quelques capsules déoperculées.

Celle espèce doit se ranger dans le groupe des « *Inflexi* » (Cf. *Ann. Crypt. exot.*, T. IV, p. 25). C'est le dernier terme d'une série qui commence par *F. paucilimbatus* à limbidium presque nul, souvent absent ou représenté à l'état d'ébauche; qui se continue par *F. intralimbalulus*, à limbidium constant mais très variable, toujours incomplet (c.a.d. n'atteignant pas le sommet de la lame vraie; cf. *loc cit.* p. 10). Chez *F. argyroloma* le limbidium est si important en largeur qu'à la simple loupe il rend scarieux et argentés les bords de la feuille qui apparaissent au moins aussi brillants que la nervure; celle-ci est d'ailleurs beaucoup moins large en son milieu (15-20 μ) que le limbidium considéré dans la partie moyenne de la lame vraie (30-35 μ). Considéré au point de vue de la longueur le limbidium atteint bien le sommet de la lame mais il n'atteint pas la base, se ramifiant bien au-dessus : ce n'est donc pas un véritable limbidium *total*. Les feuilles périchétiales paraissent particulièrement claires à la base. Ceci provient de ce que les cellules basilaires de ces feuilles sont sur une assez grande hauteur (environ le quart de L. V.) subrectangulaires et non papilleuses, relativement grandes (30 × 12 μ), elles passent insensiblement vers le haut aux cellules papilleuses tandis que vers le bord elles semblent être une extension du limbidium.

Archidium brevinerve P. de V., sp. nov. secl. *Sclerarchidium* (fig. 2) — *Caespites dense cohærentes, externe luteo-virides, intus fusci,* 5 *mm. circa profundi. Folia sicca adpressa, madida palentia. lanceolato-acuminata.* 0 *mm.* 75 *longa.* 0,40 *mm, lata; inferiora minora subobtusa, superiora paulum majora magis acuminata. Costa circa* 30 μ *inferne crassa, ante apicem evanescente; marginibus erectis integris praterea ad summum subdenticulatis. Cellulae hexagonae* 36×12μ. *Perichaetia basilaria. propter elougationem ramorum latera-*

Source MNHN, Paris

lia videntur. Folia perichaetialia basilaria majora, 1,25 *mm. circa longa, magis acuminata, costa subpercurrente praedita, laxius areolata* (*Cellulae hexagone* 120×15-20 μ). *Spori* (8) *laeves*, 225×180 μ.

Hab. Sur l'humus des rochers : Rochers de Coum près Nzamalèu. Rochers de Coss. Rochers de Acoum Endoumou près Oyem.

Cette espèce est remarquable par la largeur relative de ses feuilles et par la brièveté de la nervure qui n'atteint pas le sommet ou

Fig. 2. — *Archidium brevinerve* P. de la V. 1. Silhouette × 15. — 2, 3, 4, 5, feuilles × 30. — 8. Tissu moyen × 200.

est à peine percurrente dans les feuilles les plus âgées. Elle se distingue ainsi de *A. petrophilum* P. de la V. que l'on trouve en Oubangui dans des stations qui paraissent analogues; elle est encore plus éloignée de *A. julicaule*. C. M. dont l'aspect est tout à fait différent avec des feuilles pourvues d'une nervure excurrente.

Source MNHN, Paris

Campylopus serricuspes Thér. et P. de la V. sp. nov. s. g. *Thysanomitrium* (fig. 3). — *Luteo-viridis, inferne brunneus, laxe*

Fig. 3. — 1. *Campylopus serricuspes* Thér. et P. de la V. *a*, feuille × 30' *b*, *c*, *d*, coupes à divers niveaux × 200. *e*, tissu de la pointe × 200. *f*, tissu de la partie supérieure × 200. g, cellules basilaires × 200. — 2. *Campylopus aspericuspes* Thér. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, *c*, coupes nervure × 200. *d*, *id* × 30. *e*, tissu supérieur × 200. *f*. cellules marginales × 200. *g*, tissu basilaire × 200. *h*, pointe × 80.

Source MNHN, Paris

caespitosus. Caulis simplex, flexuosus, valde rhizoideus, 2-3 cm. longus. Folia sicca patentia ± arcuata, superne penicillata, humida patula et etiam reflexa, 3 mm., 5-4 mm. longa, 0,5 mm. inferne lata; alte deltoidea, acuminata, superne sat subito contracta, parum concava, marginibus fere planis, in maxima parte integris, sed in cuspide profunde serratis. Cellulae basilares bene distinctae, saepe coloratae, 8-10 seriatae, rectangulae vel breviter hexagonae, 35-40 × 20-25 μ, parietibus firmis sed tenuibus, ad suprabasilares sensim transeuntes; suprabasilares subquadratae 20-25 μ latae; mediae et superiores rhomboideae 10-12 μ latae, interdum isodiametricae, juxta costam anguste quadrangulae (30×9 μ). Costa valida, excurrens inferne 225 μ lata, in apice 30 μ lata; in transversali sectione dorso haud lamellata sed tantum sulcata.

Hab. Oyem, rochers de l'école.

Remarquable espèce par ses feuilles relativement courtes, peu concaves, brusquement contractées comme celles de *C. obrutus* Thér. et P. de la V. et de *C. subobrutus* Ther. et P. de la V., mais profondément dentées en scie au sommet. La nervure franchement excurrente est simplement sillonnée sur le dos. Cette mousse a certainement des affinités avec *C. Delagoae* C. M. de l'Afrique du Sud qui a des feuilles moins profondément dentées et à nervure plus excurrente.

Campylopus asperieuspes Thér. et P. de la V. sp. nov. s. g. *Thysanomitrium. — Viride-lutescens, inferne nigrescens. Caespites densi. Caulis* 1, 5-2 *cm. altus, simplex vel parce divisus. Folia sicca adpressa, madida patentia, valde concava,* 3 *mm. longa, vix inferne* 0,5 *mm. lata, anguste lanceolata, marginibus ad summum involutis, in apice asperis dentibus praeditis. Cellulae basilares in inferioribus et mediis foliis bene distinctae et excavatae, magis confusae in superioribus,* 5-6 *seriatae, quadratae vel breviter rectangulae,* 18-20 μ *latae, sensim ad suprabasilares formis et mensuris similes sed chlorophyllosas transeuntes; marginales suprabasilares multo breviores quadratae,* 12 μ *circa latae; mediae flexuosae parietibus validis ad angulos incrassatis;* 9 μ *latae; superiores similes sed parietibus tenuibus* 15-18 × 6-8 μ. *Costa inferne* 150 μ *lata, superne excurrens,* 30 μ *lata, dorso valde aspera, in transversali sectione lamellata. Cellulae hypodermicae (tam ventrales quam dorsales) minutae, stereidis parum distinctae.*

Hab. Rochers de Chula près Assoc-Ngoum.

Cette espèce moins tranchée que la précédente est voisine de

Source MNHN, Paris

C. Chevalieri Broth. et Ther. dont elle diffère par les feuilles moins effilées fortement denlées épineuses dans la partie de la pointe qui se termine assez brusquement. De plus chez *C. Chevalieri* la nervure fait saillie par une cuspide grêle beaucoup plus longue. Enfin notre espèce s'éloigne de *C. assimilis* Thèr. et P. de la V. par la nervure relativement plus étroite qui occupe le quart ou tout au plus le tiers de la largeur de la feuille, tandis que chez *C. assimilis* elle occupe à peu près la moitié. Les cellules suprabasilaires sont plus allongées et la denticulation de la pointe plus prononcée est très caractéristique.

Syrrhopodon oxyphyllus P. de la V., sp. nov. sect. *Crispati* (fig. 4. — *Pallide viridis, laxe caespitosus. Caulis* 8-10 *mm. altus. Folia sicca crispata, madida patentia vel patula,* 2 *mm.*-2 *mm.* 5 *longa,* 0,30 *mm. lata e vaginante parte obovata lineatia, aptim acuminata et ad apicem quasi truncata. Cancellinae hyalinae vel saepissime virescentes, infra*

Fig. 4. — *Syrrhopodon oxyphyllus* P. de la V. 1, 2, 3, 4, feuilles × 30. — 5, Apex × 200. — 6, Cancellines supérieures × 200. — *A, Syrrhopodon lineatis* Thér. et Nav., feuille × 30. *B,* Cancellines supérieures et *C,* apex du même × 200.

Source MNHN, Paris

medium folii pervenientes, 5-6 seriatae, quadrangulae, 45 × 24-30 µ lutae, parietibus tenuibus, marginales in vagina bene distinctae 4-5 seriatae 80-90 × 3-5 µ. Cellulae chlorophyllosae laminae opacae, papillosae, 6 µ latae. Limbidium hyalinum biseriatum fere usque ad summum perveniens, ad apicem hic illic dentatum et papillosum. Costa viridis, inferne 40-45 µ crassa, superne dense et horride spinulosa in brevissimo, saepe truncato, spinossimo mucrone excurrens

Hab. Rochers de Comm près Nzamalèu.

S. Leperranchei signalé dans l'Usambara a les feuilles deux fois plus larges dans la partie supérieure. *S. erectifolius* de l'Afrique du Sud dont la mousse du Gabon se rapproche par le port à la lame plus courte et plus large, la largeur diminuant depuis les cancellines jusqu'à la pointe. Le tissu de cette espèce est également plus clair, les épines apicales y sont plus importantes. Notre mousse est très voisine d'une espèce encore inédite du Congo belge « *S. linealis* Thér. et Nav. » aimablement communiquée par M. Thériot. Elle y ressemble tellement qu'à première vue on pourrait les confondre. On la distingue par les caractères suivants qui, quoique légers, méritent d'être pris en considération en raison de leur constance : chez *S. oxyphyllus* les feuilles ne sont linéaires qu'*après* la gaîne qui est obovale, les cancellines y sont disposées en 5 à 6 séries (et non 3-4), elles sont ordinairement colorées en jaune verdâtre (et non parfaitement hyalines), leur longueur est plus courte (45-50 µ au lieu de 55-60 µ), les cellules marginales dans la gaine sont plus distinctes. Tandis que chez *S. linealis* les limbidia sont évanescents assez loin du sommet, chez *S. oxyphyllus* ils atteignent presque la pointe. Enfin, alors que dans la mousse du Congo belge l'apex est délié et peu denté, chez *S. oxyphyllus* il est brusquement tronqué et densément épineux.

Syrrhopodon planifolius P. de la V. sp. nov. sect. *Cavifolii* (fig. 5). — *Dense gregarius. Laete viridis. Caulis 5 mm. altus. Folia sicca erecto-adpressa, crispula, madida patentia et superne rosulatim patula, e basi obovata, lingulata, breviter acuminata, 2 m. 5., longa, 0,40 mm., lata, parum concava, marginibus, planissimis in media parte plus minus longis ciliis praeditis. Cancellinae rectangulae vel hexagonae 3-6 seriatae, 45-55 × 30 µ, saepe lutescentes, ad medium totius longitudinis folii pervenientes; cellulae marginales in vagina 3-4 seriatae anguste rectangulae, lutae per limbidium hyalinum bi et uniseriatum continuae. Limbidium fere usque ad summum apicem*

Source MNHN, Paris

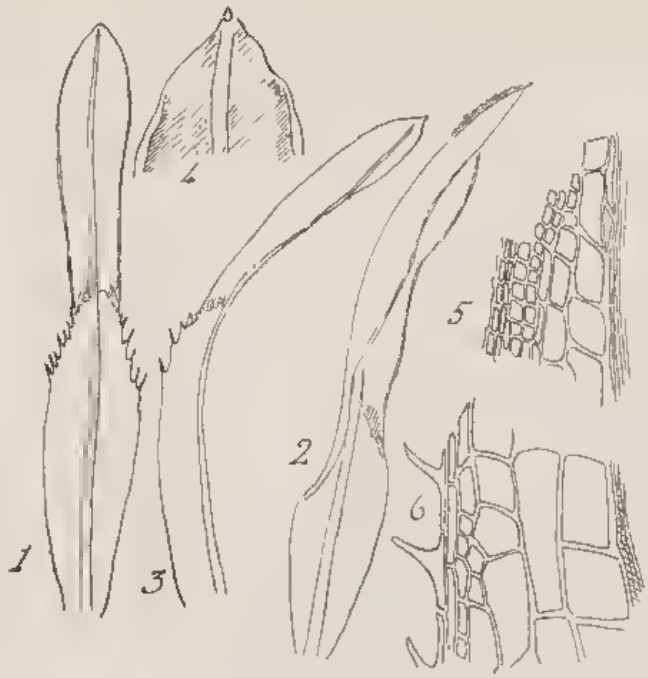


Fig. 5. — *Syrrhopodon planifolius* P. de la V. 1, feuille × 30. — 2, feuille de la fo. *subaciliata* × 30. — 3, feuille d'une forme intermédiaire × 30. — 4, pointe × 200. — 5, cellules marginales × 200 — 6, cancellines × 200.

perveniens. Cellulae laminae valde obscurae et papillosae, 6 μ latae. Costa viridis, papillosa, inferne 60 μ, superne 35 μ crassa, in brevissimo acuto mucrone desinens.

Hab. Rochers de Bindélé près Bissok, sur l'humus. Rochers de Coss.

forma subaciliata P. de la V. — *A praecedente tantum differt : ciliis partis vaginantis raris, inconspicuis vel etiam nullis.*

Hab. Rochers de Cula près Assoc-Ngoum, sur l'humus.

Cette espèce comme la forme qui lui est reliée par de nombreux intermédiaires est voisine de *S. paucifimbriatus* C. M. et de *S. afrociliatus* C. M. Elle s'en distingue facilement par ses feuilles beaucoup plus larges pourvues d'un limbidium qui atteint le sommet.

Syrrhopodon lineaefolius P. de la V. sp. nov. sect. *Orthotheca* (fig. 6). — *Humillimus, vix 2 mm. altus, corticola, sparsus. Folia sicca arcuata, patule et undique recurvata, madida erecto-patula; inferiora e basi angusta spathulata, media et superiora linealia breviter acuminata, subobtusa, 2 mm. circa longa, vix 0,25 mm. lata. Cancellinae vix 1/5 totius longitudinis folii occupantes, rectangulae*

Source MNHN, Paris

30 × 15 μ, tantum 3-4 seriatae; marginales ad summum partis vaginantis angustiores 5 μ latae, 2-3 seriatae, externae dentiformes. Cellulae laminae irregulariter hexagonae 10×6 μ, papillosae. Margines e summa vagina fere usque ad summum involuti, lamellati. Costa inferne circa 180 μ lata, per totam longitudinem scabrula et etiam lamellata, ad summum spinulosa et subito ante apicem truncata.

Hab. : Moumba.

Cette mousse, par sa taille minuscule, offre l'aspect de certaines espèces de la section « *Carifolii* ». La présence de lamelles sur les bords de la feuille et la partie supérieure de la nervure ne permet

Fig. 6. — *Syrrhopodon lineaefolius* P. de la V. 1, feuille inférieure × 30. — 2, feuille moyenne × 30. — 3, feuille supérieure × 30. — 3, pointe × 200. — 5, lamelle marginale × 200. — 6, cancellines × 200. — 7, cellules marginales de la gaine × 200. — 8, cancellines supérieures × 200.

pas ce rapprochement. Elle semble avoir de sérieuses affinités avec *S. sparsus* R. G. de Madagascar qui est également une plante de petite taille. D'après la description et la figure 1 de la planche 52 de l'« Atlas » elle en différerait notamment par les points suivants :

1° La nervure épineuse au sommet se termine brusquement avant le sommet de la feuille, elle n'est pas dilatée en chapiteau mais surmontée de 2 à 3 dents en forme d'épine; 2° les cancellines de la partie engaînante sont beaucoup moins nombreuses, 2 à 3 séries au lieu de 10-12; 3° le tissu de la lame paraît plus lâche.

Source MNHN, Paris

Syrrhopodon gaboncnsis Broth. et P. de la V. var. **aspericuspes** P. de la V., var. nov. — *A forma typica recedit : dentibus apicalibus magis confertis, inde asper adspectus cuspidis.*

Hab. mont Iboundji.

Syrrhopodon Mildbraedtii Broth. var. **parvifolius** P. de la V., var. nov. — *A forma typica distinguitur minoribus et praesertim minus longis foliis, caulibusque magis ramosis.*

Hab. Rochers de Poubi.

Barbula lambarenensis P. de la V., sp. nov. sect. *Helicopogon.* (fig 7). — *Lutescens, deuse caespitosa. Caulis* 5-8 *mm. altus, rhizoideus. Folia sicca crispata, adpressa, madida arcuato-patentia, circa* 2 *mm. longa,* 0,30 *mm. lata, e basi oblonga anguste lanceolata, concava, marginibus in inferiore parte planis vel subplanis, in superiore siccitate molle revolutis, madore erectis. Cellulae basilares lutescentes,*

Fig. 7. — *Barbula lambarenensis* P. de la V. 1, 2, 3, 4, feuilles × 30. — 5, 6, apex × 200. — 7, coupe × 30. — 8, coupe nervure × 200. — 9, tissu moyen × 200. — 10, tissu basilaire × 200. — 11, propagule × 200.

quadrangulae 45 × 12 μ, *magnis chloroplastis praeditae, circa tertiam partem totius longitudinis occupantes, mediae breviores* 12-15 × 7-9 μ, *laeves; superiores irregulariter hexagonae* 5-6 μ *latae, dense papillosae, valde chlorophyllosae. Costa valida inferne* 90 μ, *superne* 35 μ, *crassa, per superiorem partem dorso scaberulo, in brevissimo et acutissimo interdum recurvato mucrone excurrens, in transversali sec-*

Source MNHN, Paris

tione planoconvexa 5-6 *eurycystes offerens. Propagula e rhizoideis enata haud rara, pluricellulata, claviformia circa* 100 μ *crassa.*

Hab. Lambaréné, soubassements de l'église.

Par sa nervure nettement scabre dans sa partie supérieure, cette plante est à ranger dans le groupe A de la section « *Helicopogon* » (Cf. Broth. Genera, p. 279). Elle se distingue nettement de *B. indica* par une taille plus élevée, des feuilles plus grandes à bords très peu révolutés, le plus souvent plans ou du moins simplement dressés, une nervure beaucoup moins rugueuse sur le dos. Elle peut se comparer à *B. elongata* Dix. de l'Afrique du Sud, mais cette espèce est plus robuste avec des feuilles plus larges, plus concaves, de forme plus obovale à la base, souvent cucullées au sommet, avec cellules basilaires moins différenciées, un tissu plus obscur, une nervure moins rude sur le dos dans la partie supérieure. Notre mousse a encore d'étroites affinités avec *B. congoana* Thér. : ici la nervure plus mince à la base n'est qu'à peine rugueuse sur le dos, les feuilles sont

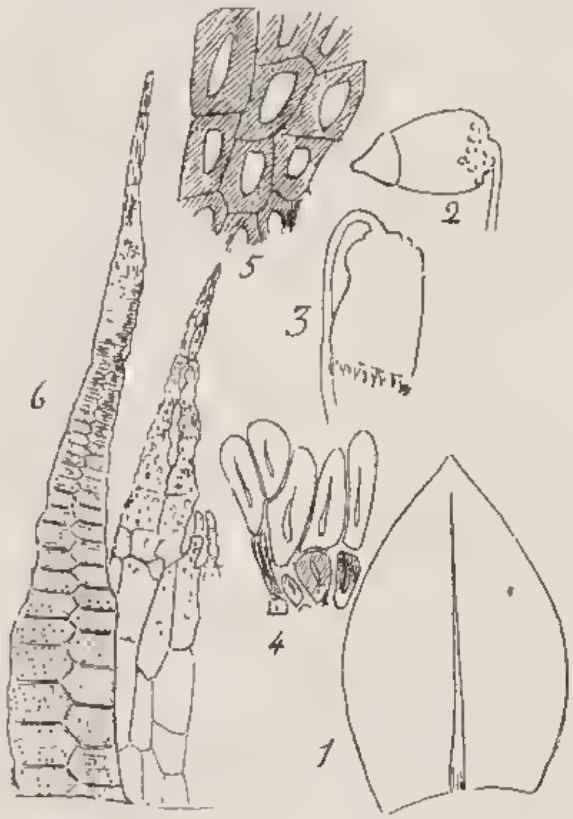


Fig. 8. — *Bryum subalbulum* Thér. var. *robustum* P. de la V. 1, feuille × 30. — 2, 3, capsules × 30. — 4, anneau × 200. — 5, cellules de l'épithécium × 200. — 6, péristome × 200.

Source MNHN, Paris

plus fortement révolutées dans la partie supérieure et sont terminées par un faible mucron qui n'est pas formé par l'excurrence de la nervure comme chez *B. lambarenense*.

Bryum subalbulum Thér., var. **robustum** P. de la V., var nov. (fig. 8.) —*A forma typica differt habitu robustiore, foliis majoribus atque magis elongatis* (1 *mm.*-1,5 *mm. pro* 0,5-0,6 *mm.*), *costa longiore saepe sub apice desinente, inferne latiore* (45 μ *pro* 30), *cellulis latioribus* (*mediis* 15 μ *latis pro* 10-12).

Hab. Oyem, rochers de l'école.

La forme du Cameroun qui a servi de type pour la description de l'espèce et qui a été retrouvée en Oubangui est stérile. Les échantillons d'Oyem sont pourvus d'abondants sporogones aux formes originales dont suit la description : *Folia perichaetialia in superiore parte sensim et acute angustata, costa breviter excedente praedita. Seta obscure purpurea, rigida usque ad 20 mm. alta. Theca purpurea, aetate atropurpurea, sicca erecta vel inclinata, madida nutans, primum late obconica, deinde turbinata, basi siccitate rugosa et corrugata, subitō truncata, deoperculata circa 1 mm. longa. Operculum conicum subobtusum. Peristomii dentes in maxima parte purpurascentes, superne pallescentes, alte deltoidei, parce trabeculati, minute papillati, inconspicue marginati. Endostomium aureum, superne pallidius, papillosum. Processus endostomii e dimidia parte circa membranae enati, lanceolati, acuti, in carina angusta perforati; cilia* (2) *rudimentaria. Spori lutei, papillosuli,* 12-15 μ *crassi.*

Bryum fragiferum P. de la V., sp. nov. sect. *Apalodictyon* (fig. 9). — *Caespites laxi, violacei-virides. Caulis rhizoideus, mollis, subsimplex, rubescens.* 15-20 *mm longus. Folia sicca erecto-adpressa, madida patentia, remota,* 1 *mm. circa longa,* 0,50 *mm. lata, concava, marginibus planis, integris, costa percurrente basi* 35 μ *crassa. Cellulae basilares quadrangulae* 60 × 15 μ, *marginales breviores rectangulae, mediae prosenchymaticae* 45 × 12 μ, *superiores paulum minores, omnes parietibus tenuibus. Propagula axillaria, brunnea, in inferiore parte caulis praesertim copiosa, breviter pedicellata, e pluribus turgescentibus cellulis composita et quamquam plus minus adspectum fragorum offerentia.*

Hab. Kemboma.

Cette mousse remarquable est malheureusement stérile, de sorte que sa place systématique est un peu incertaine. Dans la section « Apalodictyon » elle se distingue nettement de *B. arcoblastum* et de *B. ocabiense* qui existent au Gabon et dans le Cameroun par ses

Source MNHN, Paris

feuille relativement larges et courtes, son tissu ferme, les bords des feuilles plans et absolument entiers, la nervure percurrente, l'abondance de propagules presque sphériques abondamment cloisonnés. Si la couleur *vineuse* des innovations se rencontre assez fréquemment dans la section *Apalodictyon*, il faut toutefois reconnaître que c'est un argument assez faible pour pouvoir affirmer que nous sommes en présence d'un vrai « Bryum ». La découverte de sporogones pourrait fort bien nécessiter une transposition dans le genre *Brachymenium*.

Bryum splachnoides (Harv.) C. M. subspec. *Lipopae* Thér. et P.

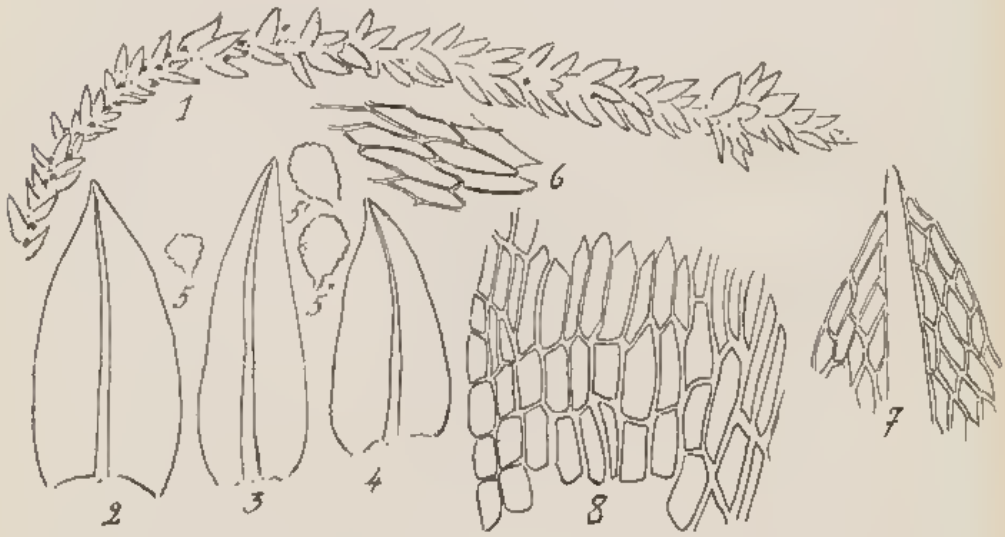


Fig 9. — *Bryum fragiferum* P. de la V. 1, tige isolée × 15. — 2, 3, 4, feuilles × 30. — 5, 5', 5'', 6, propagules × 30. — 7, pointe × 200. — 8, cellules basilaires.

de la V., var. **mucronatum** P. de la V., var. nov. — *A subspecie* B. Lipopae *differt : costa in distincto mucrone excurrente.*

Hab. Rochers de la Lipopa.

Bartramidula Le Testui P. de la V., sp. nov. (fig. 10). — *Caespites superne luteo-virides, inferne nigrescentes, ± dense aggregati. Caulis erectus, interdum prostratus, saepissime 5-8 mm. et in formis robustis usque ad 15 mm. altus, rhizoidrus, superne ramosus; rami 3 mm. longi. Folia sicca erecto-adpressa, homomalla, madida patentia, e basi lanceolata, subtile acuminata, 1 mm. 25-1 mm. 75 longa, 0,25-0,40 mm. lata, marginibus anguste revolutis et minute denticulatis. Costa inferne circa 30 µ crassa, per totam longitudinem fere constans in latitudine, dorso superne scaberulo, in arista longa excurrens. Cellulae basilares subquadratae vel breviter rectangulae, circa 12-15 µ latae,*

Source MNHN, Paris

parietibus tenuibus, laeves; suprabasilares subrectangulae vel irregulariter hexagonae (60 × 12 μ *parietibus multo crassioribus; superiores longe hexagonae* 40-50 × 7-9 μ. *E suprabasilaribus cellulae omnes papilla apicali instructae, sed haec papilla secundum regionem cellulae diverse versa : inferne, seu in media inferiore parte est papilla ad basin inclinata et ex angulis enata, superne seu in superiore parte folii est illa ex angulis superioribus enata et ad apicem inclinata, quapropter ad dimidium folii per 2-4 series cellularum sunt papillae geminatae et in superficie folii fere perpendiculares. Inflorescentia dioica. Perigonia solitaria et terminalia vel 2-3 perigonia conferte superposita. Folia perigonialia aliis similia sed longiora, longius nervo aristata, externa ± reflexa, marginibus parum revolutis vel*

Fig. 10. — *Bartramidula Le Testui* P. de la V. 1, port ×8. — 2, 2', feuilles × 30. — 3, capsule humide × 8. — 4, tissu basilaire × 200. — 5, tissu supérieur × 200. — 6, tissu inférieur × 200. — 7, dent rudimentaire du péristome.

etiam subplanis, magis denticulatis, laxius areolatis. Autheridia 8-10. *Perichaetia terminalia vel propter elongationem ramorum lateralia videntur. Folia perichaetialia longe aristata, laxius areolata, minus dentata et papillosa. Archegonia circa* 4-6 *longis paraphysibus mixta. Pedicellus erectus* 5-8 *mm. altus, badius. Theca sicca ovoidea, collo ± distincto praedita, sublaevis vel paulum gibbosa, sub ore constricta, madida sphaerica, rufa, post emissum spororum pallida. Cellulae*

Source MNHN, Paris

exothecii hexagonae subisodiametricae, 30 μ latae, parietibus tenuibus. Peristomium saepe nullum vel rudimentarium et nunc brevissimis obtusis profunde insertis dentibus compositum. Operculum fere planum breviter et obtuse apiculatum. Spori ferruginei ellipsoidei, punctati vel potius minute verrucosi, circa 27 × 18 μ crassi.

Hab. Sur l'humus. Rochers Macoco (plante mâle). Oyem, rochers de l'école (*c. spg.*). Mont Nko près Elelem (*C. spg.*). Rochers de Chula près Assoc-Ngoum (stérile). Rochers de Coss (*c. spg.* récolte copieuse montrant une certaine variabilité de taille). Rochers de Acoum Endoumou (*c. spg.*).

Cette espèce ressemble au premier abord à *B. globosa* (C. M.) Broth. de l'Afrique méridionale, elle s'en distingue par l'aspect plus robuste, la nervure plus longue et surtout par l'inflorescence qui est synoïque chez *B. globosa* et dioïque chez *B. le Testui*. Toutefois la récolte faite à Oyem m'a permis d'observer à la fois l'inflorescence dioïque et l'inflorescence paroïque, les anthéridies se trouvant situées isolées à 5 ou 6 étages en dessous des archégones. Ce cas m'a paru être très rare, généralement on observe des inflorescences dioïques, les périgones étant parfois superposés au nombre de 2 ou 3. Par l'inflorescence notre espèce se rapprocherait donc de *B. comosa* (Hamp. et C. M.) Broth. mais cette mousse se distingue par l'aspect hérissé, verruqueux, que présente la capsule à l'état sec, alors que chez *B. Le Testui* cette capsule dans le même état est tout au plus légèrement bosselée. Enfin l'existence d'un péristome rudimentaire qui la rapproche de certaines espèces indo-malaises l'éloigne de toutes les espèces africaines.

Philonotis miniobryoides Broth. var. **angustifolia** Thér. et P. de la V. (var. nov.). — *A planta typica Camerooniae foliis angustioribus recedit.*

Hab. Moucoco.

Porotrichum Jollyi Par. et Broth. *var.* **elongatum** P. de la V. (var. nov.). — *A typo recedit caulibus elongatis, 10-15 cm. longis, basi saepe denudatis*

Hab. Lélama.

Hookeriopsis ambigua P. de la V. (sp. nov. sect. *Omaliadelphus* (fig. 11). — *Caespites lutescentes, laxe cohaerentes. Caulis prostratus, repens, rhizoideus,* 5-8 cm. *longus, ramis patulis* 1 *cm. circa longis divisus. Folia dorsalia et ventralia ovato-lanceolata, acuminata,* 2 *mm. longa,* 0,70 *mm. lata, marginibus planis, ad summum ± simpliciter*

Source MNHN, Paris

dentalis, nervis binis praedita quorum longius fere ad dimidium folii pervenit; folia lateralia irregulariter cultriformia, arcuata, ad summum breviter acuminata, paulum longiora et latiora superne profundis saepe binis dentibus praedita, nervis ornata quorum longius ultra medium folii evanescit. Cellulae hexagonae 45-50 × 10 μ, *basilares latiores, parietibus tenuibus ad angulos paulum incrassatis. Inflorescentia polyaica. Flores synoici rariores quam pure feminei. Folia perichaetialia minora, obovato-lanceolata, cuervia, marginibus integris, texto luridō. Theca inclinata vel nutans longe obovoidea, sub ore constricta, castanea, dcoperculata* 2 *mm. circa longa,* 0,50 *mm. crassa, in flexuoso rubro,* 20 *mm. alto pedicello. Peristomii dentes sirciliate intus reflexi, inferne rubri, superne lutescentes, lanceolati,*

Fig. 11. — *Hookeriopsis ambigua* P. de la V. 1, feuille latérale × 30. — 2, feuille latérale × 30. — 3, 4, bords à dents géminées de feuilles latérales × 200. — 5, bords à dents simples de feuilles dorsales × 200. — 6, tissu moyen × 200.

profunde sulculi, trabeculati, minute papillosi, ad apicem erosi; Endostomii processus luti, viride lutescentes, valde carinati. Spori laeves, viride nitrucci, 10-12 μ *crassi.*

Hab. Livouvou. Mont Nko, près Elelem.

Belle espèce se distinguant de *H. cheiloneura* par son inflorescence polyoïque, ses feuilles plus acuminées à denticulations plus profondes, son tissu composé de cellules plus allongées; s'écarte

Source MNHN, Paris

de *H. gabonensis* par les feuilles plus brusquement et plus brièvement contractées, le tissu plus lâche. D'autre part *H. Staudtii* Broth. possède des feuilles d'une forme toute différente. La denticulation double n'existe que dans les feuilles latérales et encore fait-elle quelquefois défaut. Parfois elle n'est qu'ébauchée, la gémination de la dent se faisant dans la saillie apicale de celle-ci à même l'épaisseur de la paroi.

Chaetomitrium brevinerve P. de la V. forma **propagulifera** fo. nov. — *A forma typica distinguitur praesentia filiformium, axillarium propagularum fere foliorum longitudinem aequantium.*

Hab. Pélsyalongo.

Heterophyllium albescens P. de la V., sp. nov. (fig. 12). — *Autoicum. Viride albescens. Caulis repens 3-4 cm. longus, rhizoidens,*

Fig. 12. — *Heterophyllum albescens* P. de la V. 1, base d'un rameau avec paraphylles × 30. — 2, feuille × 30. — 3, capsule humide × 30. — 4, opercule × 30.

irregulariter divisus, ramis densis inaequalibus 4-10 *mm. longis, paraphyllis filiformibus inferne praeditis, plus minus arcualis. Folia complanata late oborato-acuminata,* 2 *mm. longa, fere* 1 *mm. lata, marginibus planis, omnino (et etiam ad apicem) integerrimis, enervia. Cellulae prosenchymaticae* 120 × 9 µ, *ulriculo primordiali repletae, basilares breviores, alares rectangulae* 30 × 15 µ, *chlorophyllosae. Theca ovoidea, droperculata* 1 *mm. circa longa,* 0,5 *mm. crassa, parum inclinata, in pedicello aurantiaco* 1 *cm. alto. Operculum alte*

Source MNHN, Paris

conicum, obtusum. Peristomii dentes lanceolati valde striati. Spori virescentes, laeves, 10-12 μ crassi.

Hab. entre Oyem et Bitoum.

Diffère de *H. transvaaliense* (Thér. et Dix.) Thér. et V. de la V. par sa ramification beaucoup plus dense, ses feuilles plus larges, plus insensiblement acuminées et surtout par l'absence totale de dents à la pointe des feuilles. Ce caractère rapproche la mousse du Gabon de certaines espèces asiatiques.

Acanthocladium Jungneri Broth. var. **subintegrifolium** P. de la V. *A forma typica recedit foliis (etiam caulinariis) fere integris.*

Hab. Mouyombo.

Cette variété ne diffère de la forme type de Brotherus (récoltée d'ailleurs au Gabon par M. Le Testu) que par l'intégrité à peu près constante de ses feuilles et occupe vis-à-vis de ce type une place comparable à celle d'*A. subintegrifolium* Thér. et P. de la V. décrit comme sous-espèce d'*A. trichocolea* par rapport à ce dernier (Cf. Bull. Soc. Bot. Fr. T. 74 p. 151). Ceci donnerait à penser que tout au moins dans la section *Acanthocladiopsis* la denticulation des feuilles serait assez variable.

Sematophyllum obtusifolium (R. et C.) Broth. var. **laxifolium** P. de la V., var. nov. — *A forma typica distinguitur : Caulibus elongatis, foliis remotis, laxe patentibus, foliis perichaetialibus rudimentaria costa praeditis.*

Hab. Sur rameaux d'arbustes immergés en saison des pluies, sur les bancs sableux de la Libounba.

Sematophyllum chrysotis (C. M.) Broth. var. **patulifolium** P. de la V., var. nov. — *A forma genuina recedit : habitu laxissimo, foliis patulis atque cellulis alaribus et supraalaribus minus coloratis.*

Hab. Côte de la Bemba, affluent de l'Ocabi.

Variété ou forme dont l'originalité réside dans le port très spécial et dans la disposition des feuilles qui lui donnent un peu l'aspect d'un « *Orthostichidium* ». Les grandes cellules alaires surmontées de 2 à 3 séries de cellules longuement rectangulaires sont, à part la coloration, exactement celles de *S. chrysotis*.

Trichosteleum Standtii Broth. var. **densirameum** P. de la V. var. nov. — *Caulibus brevioribus, ramis dense confertis, a forma typica recedit.*

Hab. Evoungou, altitude inférieure à 900 m.

Vesicularia fonticola Thér. et P. de la V., sp. nov. (fig. 13). — *Caespites intricati, fluitantes vel immersi, virides. Caulis usque ad 10 cm. longus, dense pinnatus. Ramis patulis 5-10 mm. longis. Folia tam sicca quam madida patentia, superiora laxe adpressa, omnia*

Source MNHN, Paris

Fig. 13. — *Vesicularia fonticola* Thér. et P. de la V. 1, fragment d'un rameau × 15. 2, 3, feuilles caulinaires dorsales et ventrales × 30. 4-5, feuilles caulinaires latérales × 30. 6, feuille latérale raméale × 30. 7, feuille dorsale raméale × 30.

superne contorta. Caulinaria sicut ramealia distincte dimorpha; ventralia et dorsalia e basi late vaginata sensim acuminata, 1 mm. 25 circa longa, 0,40 mm. lata, marginibus planis, symetrica; lateralia similia sed valde asymetrica, apud ramealia acumen saepe obtusum. Cellulae hexagonae, 54-60 × 15-18 µ, utriculo primordiali in media et superiore parte impletae et obscurae, infimae paulum laxiores et magis lucidae.

Hab. Forme des tapis épais et continus sur les rochers des sources et cascades et sur les schistes qui constituent le lit des ruisseaux. Nzila : chute de la Lombo. Ruisseau tributaire de la haute Ngounyé vers Labo. *Id* entre l'dendé et Labo. Chute Couma de l'Onoÿ à Maçoucou. Rapides de l'Ofooué. Chute de la Boumi à Mbigou, mélangé à *Porothamnium leptopteris* et à *Taxiphyllum yubonense.*

Source MNHN, Paris

Par l'habitat aquatique et la longueur des tiges, cette mousse se rapproche de *V. longofluitans* C. M. mais elle s'en éloigne par sa taille plus robuste, ses tiges moins grêles, ses rameaux plus densément feuillés et surtout par la forme des feuilles rameales relativement plus courtes ainsi que par le dimorphisme très accusé des feuilles.

Microthamnium isopterygioides P. de la V., sp. nov. sect. *Pseudomicrothamnium* (fig. 14). — *Caespites robusti, viride lutescentes, laxe cohaerentes. Caulis elongatus 4-5 cm. longus, irregulariter divisus, ramis inaequalibus 5-15 mm. longis; folia complanata, lateralia valde asymetrica, e basi obovata sensim acuminata,* 1 *mm.*-1,50 *mm. longa,* 0,30 *mm. lata, marginibus planis superne remote denticulatis, dorsalia obovato-acuminata, minora et praesertim angustiora, omnia uervis binis brevibus praedita. Cellulae basilares hyalinae parietibus tenuibus, reclangulae* 30 × 12 μ, *suprabasilares ad marginem ilu hyalinae subquadratae* 30 × 25 μ, *ad medium folii minus irregulares circa* 6 μ *latae valde chlorophyllosae, mediae et superiores hexagonae* 30 × 6 μ; *marginales superiores saepe breviures et latiores* 25 × 9 μ.

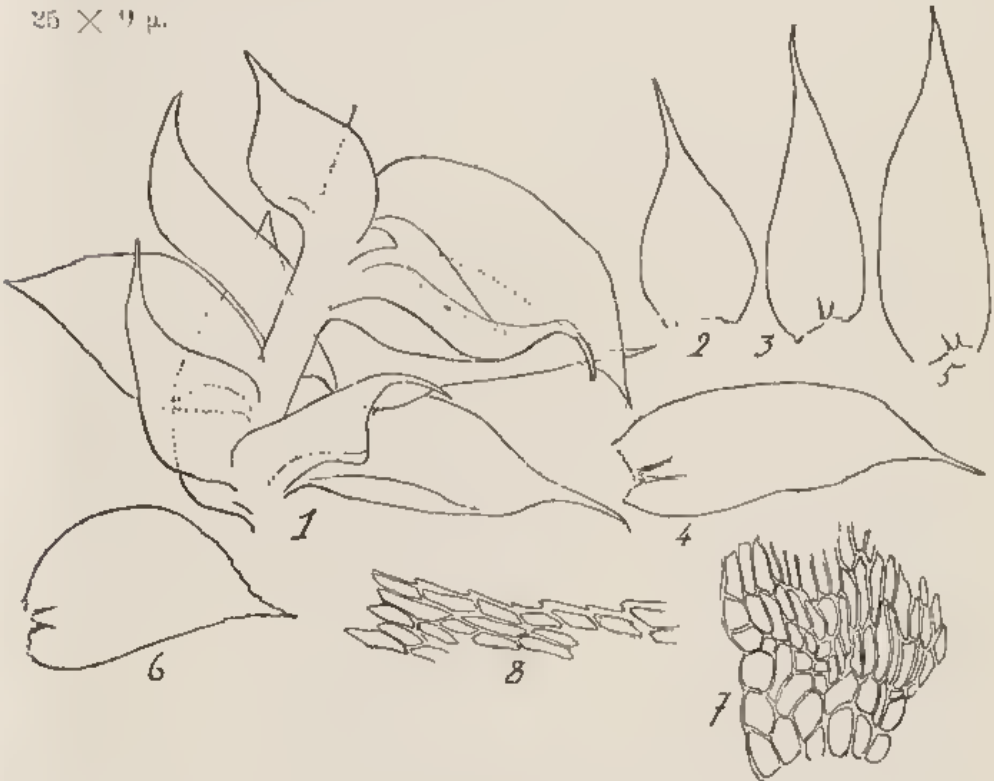


Fig. 14. — *Microthamnium isopterygioides* P. de la V. 1, fragment de tige × 30. — 2, 3, feuilles dorsales et ventrales × 30. — 4, 5, 6, feuilles latérales à divers niveaux × 30. — 7, tissu basilaire × 200. — 8, tissu moyen × 200.

Source MNHN, Paris

Hab. Bissok, associé à « *Calymperes Leconteï* Besch. ». Rochers de Chula près Assoc Ngoum avec « *Floribundaria pulentissima* R. C. ». Rochers de Coum, près Nzamalèu.

Belle espèce qui par sa taille relativement élevée, son feuillage aplati lui donnant une certaine apparence d'*Isopterygium*, ses feuilles latérales fortement asymétriques, doit se ranger près de *M. Pobeguini* Par. et Broth. et de *M. planosynarrosum* (C. M.) Broth. Elle s'en distingue par les feuilles beaucoup plus larges, moins brièvement acuminées, avec une asymétrie beaucoup plus prononcée.

Gollania Le Testui Dix. et P. de la V., sp. nov. (fig. 15). — *Lutescens, sericea, nitida. Caulis subsimplex, hic illic rhizoideus,* 15-20 *mm longus, flexuosus. Folia patentia e basi lanceolata sublite et sensim acuminata, 2 mm-2 mm* 50 *longa,* 0,50 *mm lata, marginibus planis, circa e dimidia parte grosse et remote denticulatis, acumine piliformi flexuoso, integro, nervis binis brevibus praedita. Cellulae basilares parum distinctae, hyalinae* 15 μ *latae, mediae lineales* 120-130 × 9 μ *angulis incrassatis; superiores similes sed paulum angustiores. Folia perichaetialia apice flexuoso aurantiaco* 1-1-5 *mm. cylindrica, asymetrica, leniter arcuata, sub ore constricta,* 1 *mm. circa longa,* 0,25 *mm., crassa, in pedicello flexuoso aurantiaca* 1-1-5 *mm. alto. Peristomii dentes pallide virescentes, lanceolato-acuminati, inferne horizontaliter striatuli, superne virescentes lanceolato-acuminati, inferne horizontaliter striatuli, superne minute papilluli, alte trabeculati. Endostomii processus ad 3/4 altitudinis membranae cuati, carinati, in carena aperti, subhyalini; cilia bina paulum breviora, divergentia, papillosa. Spori virides, laeves,* 12 μ *crassi.*

Fig. 15. — *Gollania Le Testui* Dix et P. de la V. 1, 2, feuilles × 30. — 3, feuille périchitiale × 30. — 4, capsule × 30.

Source MNHN, Paris

Hab. Ipoungou, sur une souche pourrie, intimement associé à *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. et à *Dicranum Johnstoni* Milt. Très voisine de *G. rhynchostegioides* Dix. et Thér. du Japon, cette espèce s'en distingue par les feuilles moins denlées, et par les cellules plus étroites ayant des parois plus épaisses aux angles encrassés, par le pédicelle plus court, plus flexueux.

Source MNHN, Paris

Contribution à la Monographie du *Polytrichum juniperinum* Willd.

par le Dr Constantin PAPP (Jasi)

Cette espèce fut décrite pour la première fois en 1583 par Dodonaeus, comme : « muscus capillaris major »; après il fut cité par Dillenius, en 1718, dans *Cat. Giss.* et dans *Historia muscorum* en 1741. Willdenow dans *Prodr. fl. berol.*, en 1787, lui donne une description relativement plus complète.

A l'occasion de nos études sur les Bryophytes de la Moldavie, et spécialement sur le genre *Polytrichum* (**14, 15**), nous avons constaté qu'il y a une grande variation de formes pour l'espèce *juniperinum* Willd. Nous avons établi alors les 2 variétés et 2 formes suivantes : var. *delicatum*, var. *rubrum*, fo. *parva* et fo. *superba*. D'après l'*Index Bryologicus* (16), cette espèce présente les quatre variétés suivantes : *affine* Roehl, en Allemagne, var. *alpinum* Sch. en Kaschmir, Amérique septentrionale, var. *integrum* C. M. au Chili, var. *Waghornei* Kindb. en Labrador.

Nous avons taché d'établir la diagnose de toutes ces formes, basée sur les caractères les plus constants et d'établir leur distribution géographique. Les diagnoses obtenues sont les résultats de nos recherches faites sur tout le matériel étudié. C'est à cette occasion que nous exprimons nos plus vifs remerciements à Monsieur le Professeur Dr Ludwig Diels, le Directeur Général du Musée et Jardin botanique de Berlin-Dahlem, qui a mis à notre disposition le matériel qui compose la plupart de cette contribution. Nous nous permettons de dédier à l'érudit botaniste, la nouvelle forme *Dielsii*, établi du matériel récolté par lui en Tasmanie. Nous remercions aussi MM. M. Bizot, Dijon; René Dhien, Bligny (Côte d'Or); Cl. Sarrassat, Guérel (Creuse); E. A. Richards, Iver; E. A. Hodgson, Napier (Nouvelle-Zélande), qui ont bien voulu nous envoyer du matériel.

Cette contribution comprend les résultats obtenus par la détermination et la comparaison d'à peu près 200 échantillons, récoltés

Source MNHN, Paris

en différentes parties du globe. Les 5 variétés et 6 formes suivantes ont été ainsi établies : var. *affine*, *alpinum*, *delicatum*, *rubrum* et *typicum*; formes : *rubrum* f. *Dielsii*, f. *longiseta*, f. *Novae-Zeelandiae*, f. *parva*, *delicatum* f. *pilosa* et *superba*.

Pour les parties caractéristiques des formes, nous avons adjoint des figures dessinées d'après nature, à la chambre claire de Reichert. Un schéma phylogénétique, ainsi que quelques considérations géobotaniques complètent cette contribution. (Les numéros entre parenthèses correspondent aux textes et pages consultés).

***

Polytrichum juniperinum Willd. est compris dans la IV^e^ Section de HAGEN, c'est-à-dire *Polytricha juniperina* (*D. K. N. Vid. Selsk. Skrift.* 1913, n° 1, pag. 65, 1914), ayant les caractères suivants : feuilles à marges entières, retroussées; cellules des lamina très différentes des cellules dorsales de la nervure. Apophyse de la capsule évidente; cellules de l'exothecium à ponctuations; dents du péristome à stries longitudinales.

Cette espèce est voisine du *P. strictum* Banks, à laquelle elle ressemble par l'acumen des feuilles ± brun-rougeâtre. D'après BROTHERUS (**5**, 515), elle diffère de celui-ci par des touffes lâches et des tiges non tomenteuses. LIMPRICHT (**8**, 614), distingue pour *juniperinum*, une grande capsule longue et prismatique et l'absence du lomentum MIGULA (**11**) et MÖNKEMEYER (**12**), trouvent la même différence. D'après nos résultats, les meilleurs caractères distinctifs entre ces deux espèces sont les suivants :

1. Tiges assez robustes, très peu tomenteuses (à la base) ou sans tomentum; feuilles très étalées, à l'état humide.

P. juniperinum Willd.

1. Tiges grêles, garnies d'un lomentum rouge-jaunâtre, abondant même sur la face inférieure des feuilles. Feuilles moins étalées à l'état humide.

P. strictum Banks.

Les caractères considérés par les auteurs cités, comme: touffes lâches ou denses, forme de la capsule, humidité du support, sont très variables même dans l'ensemble de l'espèce *juniperinum*. C'est

Source MNHN, Paris

pour cela qu'on ne peut les prendre comme caractères distinctifs. La description de l'espèce obtenue d'après les caractères sur le matériel étudié est la suivante :

Polytrichum juniperinum Willd.

Fl. berol. Prod. (1787) 305; Bridel : Bryol. Univ. (1826) II 136, 746; Hübener: Musc. Germ. (1833) 532; Bryol. europ. (1838) IV 1. 423; C. Müller, Syn. (1849) I 218; Schimp. Syn. II (1876) 543; Limpr. Laubm. (1885) 602; Roth : Europ. Laubm. (1904) II, 267; Brotherus : Laubm. Fennosk. (1923) 606; Engler u. Prantl. : Nat. Pfl. (1925) II, Bd. 11, 515; Mönckemeyer: Laubm. Europ. (1927) 916.

Polytrichum montanum et minus, capsula quadranguli Dill. Cat. Giss. (1718) 221 (1).

Polytrichum quadrangulare juniperi foliis brevioribus et rigidioribus Dill. Hist. musc. (1741) 424.

Polytrichum commune L. var. β L. Sp. pl. II (1753) exp. 1109.

Polytrichum commune L. var. *ciliatum* Retz. Fl. Scand. Prodr. n 1194.

Polytrichum commune Schrank. Baiers. Fl. II 446.

Polytrichum commune L. var. *formosum* Drum. M. Am. bor. I, n° 276.

Polytrichum commune L. var. *medium* Weigg. Fl. Pom. Rug. 679.

Polytrichum implicatum Voil. M. Herbip. 59.

Polytrichum juniperifolium Hoffm. Deutsch. Fl. n° 2, pag. 24.

Polytrichum pallidisetum var. Drum. M. Am. bor. n° 280.

Touffes lâches ou compactes, 2-20 cm. hauteur (f. *Novae-Zeelandiae*), couleur bleu-verte, rougeâtre ou brun brique, rhizome très-peu ou pas tomenteux à la base. Tiges habituellement non ramifiée, à section transversale ± ronde dans la partie supérieure, à cinq carnes, 4-800 μ diam. (fo. *superba*). On distingue à l'extérieur de la tige, l'épiderme formé d'un rang de stéréides, le stéréome à 2-4 rangs de cellules hypodermiques, sousstéréides, le tout constituant un anneau mécanique bien développé (f. *parva*, v. *typica*). Cet anneau est très réduit chez les formes qui se présentent en touffes compactes, étant composé d'un épiderme de sousstéréides, les cellules

(1) Les synonymes sont d'après l'*Index Bryologicus*, pp. 1.002-1003.

Source MNHN, Paris

hypodermiques ressemblant à celles de l'écorce externe. L'écorce est formée de cellules dont celles du milieu sont les plus grandes. Au centre de la tige, il y a le cylindre central polytrichoïde. On y distingue une zone centrale, le hadrome, qui se différencie dans une zone interne formée d'hydroïdes et de cellules aux parois épaisses (Leitparenchym, Lorch, 9) et de cellules aux parois minces, incolores ou jaunâtres. L'extérieur de cet hadrome est environné d'un tissu formé de quelques rangs de cellules plus larges, constituant un leptome primitif (péricycle intérieur et extérieur de Bastit) 1). La partie inférieure de la tige est à trois carnes, 2-300 μ diam. L'épiderme formé par un rang de stéréides, beaucoup de cellules se prolongent forment des rhizoïdes ramifiés. Le stéréome est plus développé qu'à la partie supérieure de la tige.

Les feuilles inférieures squamiformes, imbriquées, brunes, à limbe appliqué sur la tige, ovale-lancéolé, à acumen assez long ± denté. Sur le rhizome, elles sont réduites jusqu'à la forme d'écailles; leur couleur est brune, le limbe très réduit, appliqué sur la tige, engainantes sur toute leur étendue. Le limbe est ovale et terminé par un acumen court; les cellules du limbe, sont rectangulaires, disposées longitudinalement. De nombreuses cellules sont prolongées en rhizoïdes ramifiées.

Les feuilles supérieures (assimilatrices), sont toujours étalées à l'état humide et chez quelques formes sont étalées même à sec, inclinées de façon à faire avec la tige environ un angle droit (f. *parva*, v. *typica*). Chez la plupart des formes, elles sont imbriquées à sec. La longueur varie, de 2 (v. *delicatum* f. *pilosa*), à 4-10 mm., plus rarement 12 mm. (fo. *superba*), ovales à la base, puis lancéolées, canaliculées par l'inflexion des bords, engainantes à la base, entières. Elles sont terminées par un acumen brun ou ± hyalin au bout (v. *delicatum*, f. *pilosa*, v. *rubrum*), de longueur variable (0,06-1 mm. fo. *pilosa*), denticulée ou lisse (v. *affine*, v. *alpinum*). Sur la partie supérieure du limbe, il y a 30-50 lamelles formées par 5-6 rangs de cellules dont les supérieures sont surmontées d'une grosse papille (de 15-20 μ). Vers la base de la feuille, elles sont formées seulement par 2-3 rangs de cellules, les supérieures rondes, non papilleuses. Les cellules de la lamina, sont en séries linéaires, jaunâtres, plus étroites au bord et hyalines. La nervure est dentée sur la partie dorsale et présente la constitution suivante : 2 rangs de cellules stéréides, l'un supérieur l'autre inférieur, au milieu 2 rangs formés de 5 ou plusieurs cellules « ducs » et un rang de « hydroïdes »,

Source MNHN, Paris

interrompues. Les cellules dorsales sont sur un seul rang, les cellules ventrales sur 1-2 rangs.

Les feuilles périchétiales internes, de 5-7 mm. long., exclusivement acumen (grauna), à bords membraneux ayant une granna de 3-5 mm. long. ± rougeâtre ou hyalin, lisse ou presque lisse.

Pédicelle rouge, souvent rouge-foncé, de 2 (v. *alpinum* f. *Dielsii*) — 4, plus rarement — 8 cm. long. (v. *rubrum* f. *longiseta*, f. *superba*), — 400 μ diamètre, rarement plus gros (— 520 μ f. *superba*), ayant un cylindre mécanique formé de 2-3 rarement 6 (f. *superba*) rangs de cellules sonsstéréides.

La capsule a des formes très variées : quatre angles très nets, allongée (3,5-4,5 × 2-2,5 mm.) ou presque cubique (2-3 × 2-2,5 mm.), v. *alpinum*, v. *delicatum*. L'apophyse est bien marquée, séparée de l'urne par un étranglement prononcé. La capsule jeune est dressée et jaunâtre, puis elle devient inclinée, à la maturité elle est souvent horizontale et brune. L'opercule convexe, à bec droit ou peu arqué, le bec de longueur variable; quelquefois il a le diamètre de l'opercule (v. *rubrum*), souvent il est plus court (1/2-3/4) ou même à peine 1/5 (v. *delicatum*). Les cellules de l'exothecium sont ovales ou polyédriques, 5-6 côtes (25-30 × 10-12 μ), à ponctuations allongées. Les stomates existent seulement à l'étranglement, sur 1-2 rangs. Les dents du péristome sont pâles, 200-300 μ long. (incl. membr. basale 30-50 μ large), finement papilleuses, à partie médiane jaunâtre. Les spores globuleuses, de 8-10 μ diam. jaunes ou jaune-verdâtres, lisses. La coiffe est grande, descendant souvent jusqu'en dessous de la capsule, munie d'un bec oblique, brun au sommet, jaunâtre ou même blanche vers la base; feutre non papilleux.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. III. — Fig. 6 : jeune capsule (v. *typica*) × 7; fig. 7 : capsule mûre (v. *typica*) × 7; fig. 7 : coiffe × 7; fig. 12 : tomentum de la coiffe, × 400; fig. 13 : feuille (v. *typica*) × 10; fig. 14 : acumen (v. *typica*) × 40); ponctuations des cellules de l'exothecium × 400); fig. 19 : cellules de la partie médiane de la gaine, × 400; fig. 20 : cellules du bord de la gaine, × 400.

Pl. IV.— Fig. 21 : feuilles périchétiales interne, × 10; fig. 22 : sommet de l'acumen de la fig. 21, × 220; fig. 23 : portion d'une section transversale à travers le limbe de la feuille : *cv* : cellules ventrales, *sv* : stéréides ventrales, *d* = ducs, *h* : hydroïdes, *sd* : stéréides dorsales, × 400; fig. 24 : schéma d'une section transversale à travers la partie médiane du limbe, × 40; fig. 25 : une même section, près de la partie inférieure, × 40; fig. 26 : sec-

Source MNHN, Paris

tion transversale dans le bord du limbe, dans la partie inférieure de la feuille, × 400; fig. 27 : les lamelles de la partie inférieure du limbe, × 400; fig. 28 : schéma du limbe dans la partie inférieure de la tige, × 10; fig. 32 : schéma d'une section transversale à travers la tige, dans la partie supérieure, × 40; fig. 33 : portion de la même section ; *e* = épiderme, *h* = hypoderme, *cr* = écorce, *l* = leptome, *ha* = hadrome, *h* = hydroïdes, × 400; fig. 34 : schéma de la section transversale à travers la tige, dans la partie inférieure, × 40; fig. 35 : partie périphérique de la fig. 34 : *e* = épiderme, *h* = hypoderme, *r* = rhizoïdes, × 400; fig. 36 : portion périphérique d'une section transversale à travers la tige de la v. *rubrum*, × 400.

Clef dichotomique pour la détermination des variétés et formes

1.	Feuilles écartées de la tige à sec. .	2
1.	Feuilles imbriquées à sec.....	3
2.	Feuilles — 4 mm. long., pédicelle — 4 cm. long.....	f. *parva* Papp
2.	Feuilles 6-10 mm. long., pédicelle plus long	var. *typica* Papp
3.	Tige de 5-10 cm. long., feuilles — 12 mm. long.....	f. *superba* Papp
3.	Tige — 4 cm. long., feuilles 3-6 mm. long.....	4
3.	Tige de 12-20 cm., flexible.....	f. *Novae-Zeelandiae* Papp, n. f.
4.	Capsule ± cubique.....	6
4.	Capsule allongée-prismatique....	5
5.	Acumen ± denté, tige dressée...	var. *rubrum* Papp
5.	Acumen lisse, tige flexible.....	var. *affine* Funck
6.	Feuilles — 4 mm. longues, acumen rouge-brun, ± lisse.....	var. *alpinum* Sch
6.	Feuilles — 6 mm. longues, acumen ± hyalin au sommet denté.	var. *delicatum* Papp

var. **typica** Papp (Contribuțiuni la studiul Bryophytelor din Moldova, Jași (1926) 34).

Icon.: Fig. nostr. n° 1.

Exsicc.: I. Mikutowitz: Bryotheca Baltica, n° 35 c. d.

Xérophyte; touffes lâches, bleu-verdâtres, tige à lomentum très peu développé dans les parties souterraines et plus souvent manquant. Cylindre mécanique de la tige bien développé, formé de 3-4 rangs de cellules sous-stéréides ou stéréides. Feuilles éloignées

Source MNHN, Paris

de la tige à sec, 8-10 mm. longues, 1,5 mm. large, à nervure terminée par un acumen court (0,60 mm.) rouge-brunâtre et denté. L'acumen des feuilles périchétiales internes rouge pâle, mince et égalant la moitié de la feuille. Pédicelle 3-6 cm. long., capsule prismatique 4-5 mm. long., 2-2,5 mm. large. Coiffe blanchâtre. Le péristome a des dents de 250-300 μ (incl. membr. basale).

FRANCE : Chamberaud, Creuse, 520 m. s. m. (C. SARRASSAT s. n. V 1927); Caalserhoen Ploujeau (MICIOL s. n. 22.IV.1888 H. Jași). — BELGIQUE : Anvers (MADIOT s. n. 7.III.1931, ex Herb. GARDET n° 391). — ALLEMAGNE : Neumarck, Bärwalde (RUTHE s. n. II. Berlin); Dessau (G. LINDAU s. n. III. 1855, II. Berlin); Ettingen (V. 1923 ex H. Berlin); Karlsruhe (H. BRAUN s. n. ex H. Berlin); Naunburg (C. MÜLLER s. n. ex H. Berlin); Breslau, Nimkau (R. FRITZE s. n. IV. 1863, H Berlin); Berlin (KUNTH s. n. V. 1832, H. Berlin). — SUISSE : Statzer See, Unterengadin (H. MÜLLER s. n. 24.VI.1857, H. Berlin). — HONGRIE: Podhragy (HOLUBY s. n. IV.1871, H. Berlin).— ROUMANIE: Tamașul mare, Muscel (I. C. CONSTANTINEANU s. n. VII.1882); Ungheni, Jași (C. PAPP n° 878, 16.VI. 1924); Neamțu (C. PETRESCU s. n. 28.IV.1926); Tâmpești, Naemțu (C. PAPP n° 166, 22.VIII.1922); Durău, Neamțu, 800 m. s. m. (C. PAPP n° 351, 1.VIII.1924); Rarău, Neamțu, 800 m. s. m. (C. PAPP n° 168, 6.VIII.1926); Vatra-Dornei, C. Lung (C. PAPP s. n. 6.VIII.1929). — SUÈDE : Lappland,Torne Trösk (V. MÜLLER s. n. VII.1927, H. LUND). — ETATS-UNIS : Washington (J. ALLEN n° 79, 26.VI.1898). — BRÉSIL : Rio-de-Janeiro (GAUDICHAUD n° 135, mis. 1835, H. Berlin).

Par l'habitus, elle s'approche de la forme *parva*, par l'acumen denté elle s'approche des formes *Norae-Zeelandiae* et *superba*.

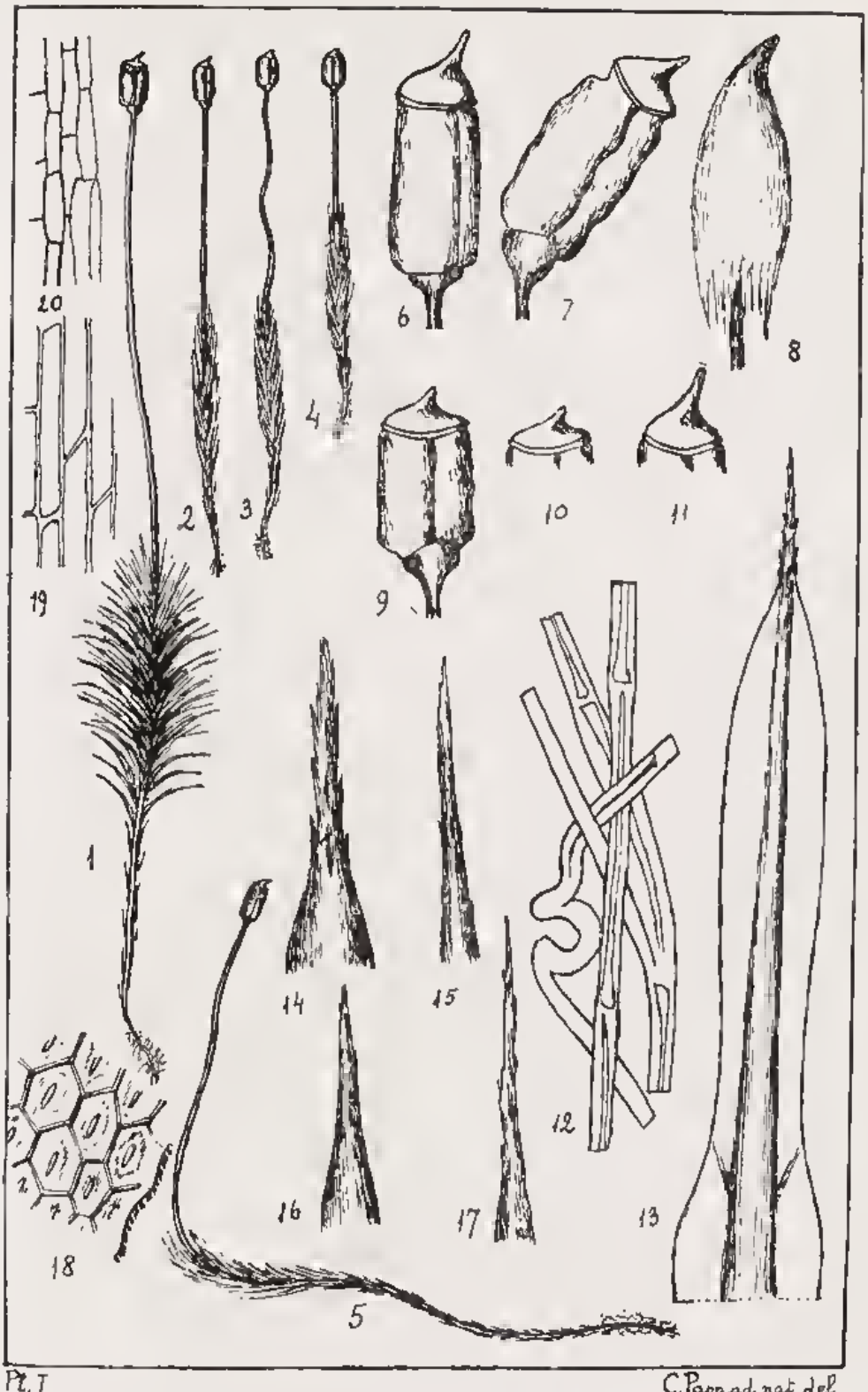
PL. IV. — Fig. 1 : imago, × 1; Fig. 6 : jeune capsule, × 7; fig. 7 : capsule mûre, × 7; fig. 8 : coiffe, × 7; fig. 14 : acumen de la feuille, × 10.

fo. **parva** Papp (Contrib. (1926) 32; Ann. Sc. Univ. Jassy. XIV (1926) 378).

Xéromésophyte; port grêle, tige de 2-3 cm. haut., feuilles courtes, jusqu'à 4 mm. Pédicelle — 2,5 long.

FRANCE : Velars, Côte d'Or (M. BIZOT s. n. 19.X.1927); Messoul. (M. BIZOT s. n. 28.IV.1927); Ranspach, Haut-Rhin (GARDET n° 102, 8.VII.1918, M. BIZOT). — ALLEMAGNE: Elend (ex H. Berlin). — DANEMARK : Seeland (P. LUND s. n. VII.1913). — SUISSE : Berne (G. HIERONYMUS s. n. 17.IX.1857, H. Berlin). — ROUMANIE : Coșna, Bacău

Source MNHN, Paris



Polytrichum juniperinum Willd.

Source MNHN, Paris

(Aurelia Bosinceanu s. n. 6. VIII.1927); Bârnova, Jași (C. Papp n° 847, 6 VII 1926); Tâmpești, Niamțu (C. Papp n° 506, 2 VIII.1925 (Typus!); Chirilu, Niamțu (C. Papp n° 505, 16.VII.1925). — Canaries : Ténérille (Roza Diaz Gonzalez s. n. XII. 1931 ; ex. Herb. Bizot). — Australie : Melbourne (C. Muell, s. n. 1882, H. Berlin).

Par la longueur des feuilles périchétiales internes, par la forme de la capsule et la longueur du pédicelle, elle s'approche de la var. *rubrum*. Par l'habitus elle s'approche de la var. *typicum*.

fo. **Novae Zeelandiae** Papp., n. f.

Caulis flexilis, ad-20 cm. long. Folia in siccitate cauli adhaerentia, acumen dentatus.

Tiges flexibles, jusqu'à 20 cm. feuilles 6-8 mm. long.; acumen denté, feuilles imbriquées à sec, brunes-verdâtres.

Nouvelle-Zélande : North.Island (K. W. Allison s. n. 17.IX. 1909, ex. H. E. Hodgson. Typus! .

fo. **superba** Papp (Contrib. 1926) 32; Annales : 1926) 378).

Exsicc.: C. Loitlesberger : Kryptogam. exsicc. n° 790.

L. Rabenhorst : Bryothera europaea n° 810 b.

Hygrophyle; port vigoureux, touffes d'un vert-clair; hauteur jusqu'à 10 cm. Toutes les dimensions plus grandes que celles de la var. *typica*. Feuilles longues jusqu'à 13 mm. Les diamètres en section transversales sont: tige 700-800 μ, rhizome 320-400 μ, pédicelle 450-520 μ, ayant jusqu'à cinq rangs de cellules sous-stéréides, l'extérieur stéréides. Pédicelle d'un rouge foncé.

Allemagne : Neuruppin Warnstorf s. n. VI.1883, H. Berlin); Fielielz, Brandenburg (L. Loeske, s. n. 30.V.1900, H. Berlin); Munsler (Weingamp s. n. H. Berlin.); Sächsische Schweiz, Bicla Thal (G. Herpen s. n. 16.VII.1873, H. Berlin). Tchécoslovaquie: Bodenstadt, Moravie, 400 m. s. m. C. Loitlesberger, Krypl. exsicc. n° 790, H. Berlin). — Roumanie : Cruhlău. 1200 m. s. m. (C. Vapp, n° 530, 5. VIII. 1926, Typus !), (17.VIII.1926). — Finlandie: Helsingfors (S. Lindberg s. n. 12.VII.1867, H. Berlin). — Sibérie : Jenisei, Holmogorovo, 59°30' (H. Arnell s. n. 3.X.1876, H. Berlin .

Elle s'approche de la var. *typica* et fo. *Nova-Zeelandiae*.

var. **rubrum** Papp (Contrib. (1926) :3); Annales. XIV (1926) 378; var. *integrum* C. M.: Syn. musc. frond. (1849) 249).

Icon : Fig. nostr. n° 2.

Source MNHN, Paris

Exsicc.: Husnot T.: Musci Galliae n° 240.
Müller H.: Westfälische Laubmoose n° 142.
Spaedbourough W.: Herb. Geolog. of Canada n° 83371.

Méso-hygrophyte; touffes petites, compactes, 3-6 cm. haut., rouge-brique ou vert foncé, tige 5-600 μ diam. Feuilles imbriquées à sec, rougeâtres ou vert-rougeâtres, 4-5 mm. long., — 0,75 mm. larg. à la base, acumen compris; celui-ci 0,5-1 mm. long., rouge-brun, plus rarement hyalin au sommet, ± denté. Les feuilles périchétiales internes longues 4-5 mm., membraneuses, acumen rouge-brun, 1-2 mm. long., ± lisse. Les feuilles plus elles sont supérieures, ont l'acumen plus long (qui touche quelquefois — 3 mm.). Le cylindre mécanique de la tige est très réduit, formé d'un seul rang de cellules stéréides; pédicelle rouge, 3-4 cm. long., 400 μ diam. Capsule allongée-prismatique, 3,5-4 × 2-2,5 mm., opercule ayant un bec presque droit, — 1/2-4/5 du diamètre. Les dents du péristome — 250 μ long. (incl. membr. basale — 50 μ larg.).

Portugal : Povoa do Louhova (G. Sampaio s. n. V.1894, H. Berlin). — France : Damazan, Las Gar (Fabre s. n. H. Jasi); Isère, Alpes du Huez (Thériot s. n. 20.VIII.1891, ex Herb. Gandet n° 1257, mis. Bizot); Guéret, Creuse, 500 m. s. m. (C. Sarrassat s. n. V.1927); Saint-Dié, Vosges, (Boulay s. n. V. in Musc. Galliae ns 240); Port au Terz (Mimol s. n. 19.IV.1881, H. Jași); Vallon du Pont, Finistère (Michel s. n. 16.III.1884, H. Jași); Nonnenbruch, Haut-Rhin, 250 m. s. m. (J. Bellmann s. n. 22.V.1868, H. Jași). — Allemagne : Borholem (G. Lindau s. n. 30.VIII.1895, H. Berlin); Görlitz (G. Hieronymus s. n. 10.IV.1863, H. Berlin); Freiburg, Schlesien (Schultze s. n. 1871 H. Berlin); Berlin (P. Hennig s. n. VI.1894, H. Berlin); Brandenburg (H. Barnewitz s. n. V.1878, H. Berlin); Damenwalde, Brandenburg (L. Loeske s. n. 21.IV.1901. H. Berlin); Grosser Körös (L. Loeske s. n. V.1901, H. Berlin); Lippstadt, Westfalen (H. Müller s. n. Westf. Laubm. n° 142, H. Berlin); Rabenauer Grund (O. Hoffmann s. n. 30.V.1878, H. Berlin); Götz, Waldstein (1853, ex H. Berlin); Grosser Knoten, 1700 m. s. m. Kreuzergebiet (H. Simmer s. n. 15.VIII.1898. H. Berlin); Kleiner Knoten 1200 m. s. m. Kreuzergebiet (H. Simmer s. n. 17.V.1898, H. Berlin). — Danemark: Jutland (P. Lund s. n. VII. 1923), (VI.1927). — Suisse: Pontresina (H. Graef s. n. VII.1883, H. Berlin).— Angleterre: Wales, Myuddy (P. W. Richards s. n. 1922). — Roumanie : Rarău, Niamțu, 800 m. s. m. (C. Papp n° 578, 17.VII. 1926); Ceahlău, Niamțu, 1880 m. s. m. (C. Papp, ns 529, 5.VIII.1925, Typus!); Zârna, Muscel (J. C. Constantineanu, s. n. VII.1893); Cerbu,

Source MNHN, Paris

Gorj (G. C. Constantineanu s. n. 9.VII.1900); Naemțu (C. Petrescu s. n. 25.IV.1926). — Suède: Upsala (Ehrhart n° 83, ex H. Berlin). — Norvège : Dorre, Kringswold (R. Fritze s. n. VII.1882, H. Berlin). — Finlande : Lapponia Imandrae, Kantalaks (V. Brotherus s. n. VI.1885, H. Berlin). — Lettonie : Riga (J. Mikutowicz, s. n. 27.IX.1908, H. Berlin); Talsen (J. Mikutowicz, s. n. 7.VI.1909, H. Berlin). — Canada : Winnipeg E. Bourgeau s. n. 1859, H. Berlin); Montréal, Westerwont (Dupret s. n. 18.V.1925). — Alaska : Dejaokanke (Dr. Krause s. n. 17. V.1882, H. Berlin). — Etats-Unis : Illinois, Pennia (Brei tel s. n. 1866 H. Berlin), (E. Barles s. n. 17.VI.1883, H. Berlin); Ohio (A. Schrader s. n. 1863, H. Berlin); Vancouver (ex. H. Berlin). — Mexique : Hacienda del Mirador (F. Saratorius) s. n. 19.IX.1880, H. Berlin). — Colombie : Ialles (R. Williams N° 31, 1.IX.1896, H. Berlin). — Uruguay : Montevideo (J. Holzinger VI.15.21, 1901, H. Berlin). — Australie : Melbourne (ex Herb. C. Mitell. s. n. 1882 ex H. Berlin), J. Zetterstedt s. n. 1867, ex H. Berlin); N. S. Walls (Whitelegg s. n. H. Berlin); Oakleigh, Victoria Australiae (F. Reader s. n. 1892, H. Berlin); Gipsland (Tisdal N° 9, ex H. Berlin); Liverpool, Sydney (Whitelegg N° 204, 1.X.1884, ex H. Berlin). — Tasmanie : Port Cygnet (V. Brotherus N° 355, 30.X.1889, H. Berlin); Mont Fanck (W. Weymouth N° 1257); Huon Rond, 1400 m. s. m. (W Weymouth N° 27, 20.II.1907, H. Berlin); Mont Wellington (ex Herb. Berlin). — Nouvelle-Zélande : North Island (K. W. Allison s. n. 17.IX.1929, ex Herb. E. A. Hodgson ; Marcharough (H. Mahon s. n. E. A. Hodgson); Wairoa (E. A. Hodgson s. n. 19.IX.1909). — Insula Tristan d'Acunha (ex H. Berlin).

fo. **longiseta** Papp, n. f.

Exsicc. : L. Thiele : Laubmoose der Mittelmark n° 107!

Flora exsiccata Austro-Hungarica N° 2716!

Seta 6-8 cm. longa. Capsula robustior, calyptra 10-12 mm. longa.

Pédicelle 6-8 cm. long. Capsule plus robuste, coiffe 10-12 mm. long.

Allemagne : Rügen (Laurer s. n. 1826, H. Berlin). — Tchécoslovaquie : Gletschberg, (Hanalys s. n. 26.VI.1878, H. Berlin). — Autriche : Tirol, Innervillgarten (Gander s. n. H. Berlin, Typus!). — Roumanie : Rarău, Neamțu, 1625 m. s. m. (C. Papp s. n. 16.VII.1927). — Yougoslavie : Bosnie, Lepenilza (Dr. Blau N° 1373, 12.V.1869, H. Berlin). — Inde : Kaschmir, Aslor (Duthie N° 12841, 14.VIII.1872, H. Berlin). — Canada : Skidegata, (W. Spaedbrough s. n. 1.VII.1910)...

Source MNHN, Paris

Etats-Unis : Pennia, Philadelphia (E. Barles s. n. V.17.1883, H. Berlin); Oregon (Blaiklers s. n. H. Berlin).— Colombie: Lalles (R. Williams N° 21, 31.VIII.1851, H. Berlin). — Australie : Sydney, Liverpool (Whitelegg N° 204, XI.1884, H. Berlin). — Tasmanie : Marydale (C. Mueller s. n. ex Herb. Berlin).

fo. **Dielsii** Papp, n. f.

Delicatum, foliorum longitudo usque ad 3,5 *mm.* (*incl. acumen,* 0,5 *mm. long.*). *Seta* 2-3 *cm. longa.*

Plante plus petite, tige 2 cm. hauteur; feuille 3,5 mm. long. (incl. acumen 0,5 mm.); pédicelle 2-3 cm. long.

Tasmanie : Mont Field, ca 1200 m. s. m. (L. Diels N° 6433, 16.V. 1902, Typus! H. Berlin).

La var. *rubrum* se rapproche de la fo. *parca:* par la position et la grandeur des feuilles, elle approche de la var. *delicatum*. La fo. *longiseta* s'approche de la var. *affine*, par la longueur du pédicelle, la forme de la capsule, la longueur de l'opercule et l'acumen ± lisse. Par la longueur de l'acumen des feuilles supérieures, elle s'approche (f. *Dielsii*) de la var. *delicatum* (f. *pilosa*); par les mêmes caractères, elle s'approche aussi de *Polytrichum strictum* Banks, var. *piliferum* Papp (1).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. III. — Fig. 2; imago; fig. 11, acumen; fig. 15 : acumen de la feuille.

Pl. IV. — Fig. 36; partie, périphérique d'une section transversale à travers la tige, dans la partie supérieure (toutes fig. se rapportant à la var. *rubrum*).

D'après la priorité, on devait nommer cette variété « integrum », mais les caractères établis par l'auteur : « foliis longe aristatis, aristis apice summo tantum obsolete denticulatis », sont moins évidentes que les caractères macroscopiques décrites par nous, sous le nom de : « rubrum »: caespites parvi, dense..., coloris rubri testacei...» (2), c'est pour cela que nous les considérons comme synonymes.

var. **affine** Funck (Krypt. Germ. 12; Röhling : Deutsch. Fl. III 58; Blandov : Syst. Tabell. Sammluug v. Laubmoosen 4; Lindb. in Notizbl. (1867) 23).

(1) 10, 36; 11, 379.

(2) 10, 33.

Source MNHN, Paris

var. *alpestre* β. *affine* Funk, in Mooslasch. 88; Brid. Bryol. univ. II 140; *P. gracile* Bland, e specimenibus communicatis (1); var. *caule decumbente*, in Herb. Berol.; var. *Resinkii* Bauer, in Herb. Berol.

Icon.: Fig. nostr. N° 5.

Meso-xérophyle; tige 3-5-7 cm. long flexible, 460 μ diam.; anneau mécanique réduit (1-2 rangs de sléréides). Feuilles disposées sur une petite portion de la tige (1-2 cm.), imbriquées à sec. Feuilles 5-6 mm. long. (incl. acumen 0,5-0,75 mm.). Acumen brun et lisse. Feuilles périchétiales internes 8 mm. long. (incl. acumen 2 mm. ± lisse, brun-byalin au sommet). Pédicelle 4 cm. long, 400 μ diam.; capsule prismatique-allongée, 4,5 × 2 mm., le bec de l'opercule ayant la moitié du diamètre. Dents du péristome 200 μ long. (incl. membr. basale).

Allemagne : Karlsruhe (1820, ex. H. Berlin). — Hollande : Melegan (Resink s. n. 10.IX.1905, H. Berlin). Alaska : Taklinthal (Dr Krause s. w. 20-VII.1882, H. Berlin).

Elle s'approche de la var. *rubrum;* par la tige flexible, elle s'approche de la forme *superba*. L'espèce décrite par Boulay (**2**, 451) est sûrement cette variété, parce que nous trouvons dans sa description, la diagnose suivante : « tige très flexueuse, contournée à la base, puis dressée par sa partie feuillée, celle-ci médiocre, atteignant ordinairement 2-3, plus rarement 3-5 centimètres... ». La distribution d'après lui est : « région montagneuse des Vosges.... moins commun dans le Jura ».

var. **delicatum** Papp, Contrib. (1926) 36; Annales : (1926) XIV, 378).

Icon.: Fig. nostr. N° 3.

Xérophyte, touffes lâches, tige courte (3-5 cm.); feuilles imbriquées à sec, de 5-6 mm. long. (incl. acumen 0,60 mm. long.), acumen hyalin au sommet, ± rougeâtre et denlée vers la base. Pédicelle 3 (rar. 4) cm. long., souvent ondulé; capsule presque cubique, 2-2,5 × 2 mm., opercule à bec très court, à peine 1/5 du diamètre. Les dents du péristome 170-200 μ long. (incl. membr. basale, 40-50 μ large); coiffe très blanche, un peu jaunâtre au sommet.

Allemagne : Fichtelgebirge (Funk s. n. H. Berlin); Neumarck (Ruthe s. n. H. Berlin). — Roumanie : Bârnova, Iași, 450 m. s. n. (C. Papp, N° 524, 6.VIII. 1926, Typus!).

---

(1) Les synonymes d'après Bridel (3).

Source MNHN, Paris

f. **pilosa** Papp, n. f.

Exsicc. : T. Husnot : Musci Galliae N° 732.

Folia parva (2 × 0,40 *mm.*), *acumen longissimus* (0,60-1 *mm. long.*), *dentatus, apice hyalinus.*

Feuilles pelites (2 × 0,40 mm.), ayant un acumen très long (0,60-1 mm.), denté et hyalin au sommel.

France : Sommet du Grand Som, Isère (Musci Galliae n° 732, Typus !)

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. IV. — Fig. 3; imago; fig. 16, opercule; fo. *pilosa :* fig. 17 : acumen des feuilles supérieures.

Par l'habitus, la forme de la capsule et la longueur du bec de l'opercule, elle s'approche de la var. *alpinum*; par la longueur de l'acumen des feuilles (fo. *pilosa*), elle s'approche de *P. strictum* Banks. fo. *piliferum* Papp (1).

var. **mamillatum** Roth. Europäische Laubmoose (1905) II, 268; *P. mamillatum* Lindb. Musci. Scand. 12.

Icon. : Roth. l. c. Pl. XXIX, 10 « .. warzigen Kapselderkel .. ».

Finlande : (Roth. l. c. non vidi !;. — Norvège : Opdal (Hagen, non vidi !): — Caucase : (V. Brotherus, non vidi !).

Par le bec courl, elle s'approche de la var. *delicatum.*

var. *alpinum* Sch. Syn. Ed. I, 447; Ed. II 544.

var. *abbreviata* Bulhe, in Herb. Berlin; *P. commune* L. var. *minus* Weis ?

Icon.: Fig. nostr. N° 4.

Exsicc.: M. Fleischer : Bryotheca europ. meridion. N° 71.

J. Mikutowicz : Bryotheca baltica N° 481!

Mésohygrophyle ? Touffes denses, tige courte (15-25 mm.), diamètre de 300-500 μ, anneau mécanique réduit (1-2 rangs de sléréides). Feuilles imbriquées à sec 3-3,5 mm. longues (incl. acumen 0,5 mm. long.). acumen lisse et brun. Feuilles périchétiales internes 7 mm. long. acumen de 1-2 mm. long., brun, mince et lisse. Pédicelle 2-2,5 cm. long., 400 μ, diamètre, capsule ± cubique, 2,3 × 1,5-2,5 mm.,

(1) *16*, 36.

Source MNHN, Par

opercule ayant le bec 1/4 du diamètre. Dents du péristome 175-200 μ (incl. membr. basale 25 μ large); coiffe 5 mm. long.

Italie : Mte. Viglio, 2100, m. s. m. (Fleischer : Br. europ. méridion. 71, non vidi!). — France : St-Martin-Vésubie, Alpes-Maritimes, 270 m. s. m. (Gardet n° 899, 9.VIII.1921); Cascade de Glicizin, près Alevard, Isère (Gardet s. n. VIII, 1929). — Suisse : Engadin (Roth s. n. 1867, H. Berlin). — Islande : (Wendel s. n. H. Berlin). — Estonie : Pärnu (J. Mikutowicz s. n. 18.VIII.1909, H. Berlin). — Russie : Lapponia, Tschapoma, Mer Blanche (V. Brotherus s. n. VIII.1872, H. Berlin); Ile Kologniew, Mer Blanche (R. Pohle s. n. 1902, H. Berlin).

D'après Brotherus (**4**, 606), elle est répandue dans toute la chaîne des Alpes, de Sierra Nevada et de l'Amérique du Nord. D'après Limpricht (**8**, 628), Sanio l'a trouvé à Königsberg et Lyck.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. IV. — Fig. 4 : imago; fig. 9 : capsule; fig. 16 : acumen.

Cette variété se rapproche de la var. *delicatum*.

Varietas incertae sedis :

var. **Waghornei** Kindb. Mar. Cat. 155.
Amérique du Nord : Labrador (non vidi !).

Considérations géobotaniques

Les différentes formes, en ce qui concerne l'humidité du support sont les unes xérophytes (*delicatum, typica*), les autres xéromésophytes (*parva*) et même hygrophytes (*superba*); la plupart sont mésoxérophytes (*affine, alpinum, rubrum*). D'après Herzog (**7**, 68), *Polytrichum juniperum*, est une espèce oxyphile, qu'il considère généralement comme xérophyte : « Bewohner sonniger, gelegentlich sehr stark austrocknener Stellen.. ».

Elle se trouve assez répandue, sans être commune, sur le bord des chemins peu fréquentés, dans les forêts, sur les proéminences sablonneuses. L'on distingue à l'œil nu, les formes *parva* et *typica*, de toutes les autres formes. Dans les clairières se trouvent les formes *delicatum* et probablement aussi *affine*, tandis que là où l'humidité

Source MNHN, Paris

est plus grande, abonde la variété *rubrum* en touffes, souvent en associations pures.

Polytrichum juniperinum est répandu sur tout le globe, dans les plaines, jusqu'à la région alpine; dans les régions au climat froid jusqu'à celles au climat tempéré. On le trouve en Europe, Algérie, Madère, Canaries, Caucase, Asie mineure, Kaschmir, Asie centrale et nordique jusqu'à Ochotzk, Kamtschatka, Japon, Amérique du Nord, Costarica, Nouvelle Grenade, Equateur, Bolivie, Chili, Détroit de Magellan, Géorgie du Sud, Iles éloignées africaines, Australie et Nouvelle-Zélande.

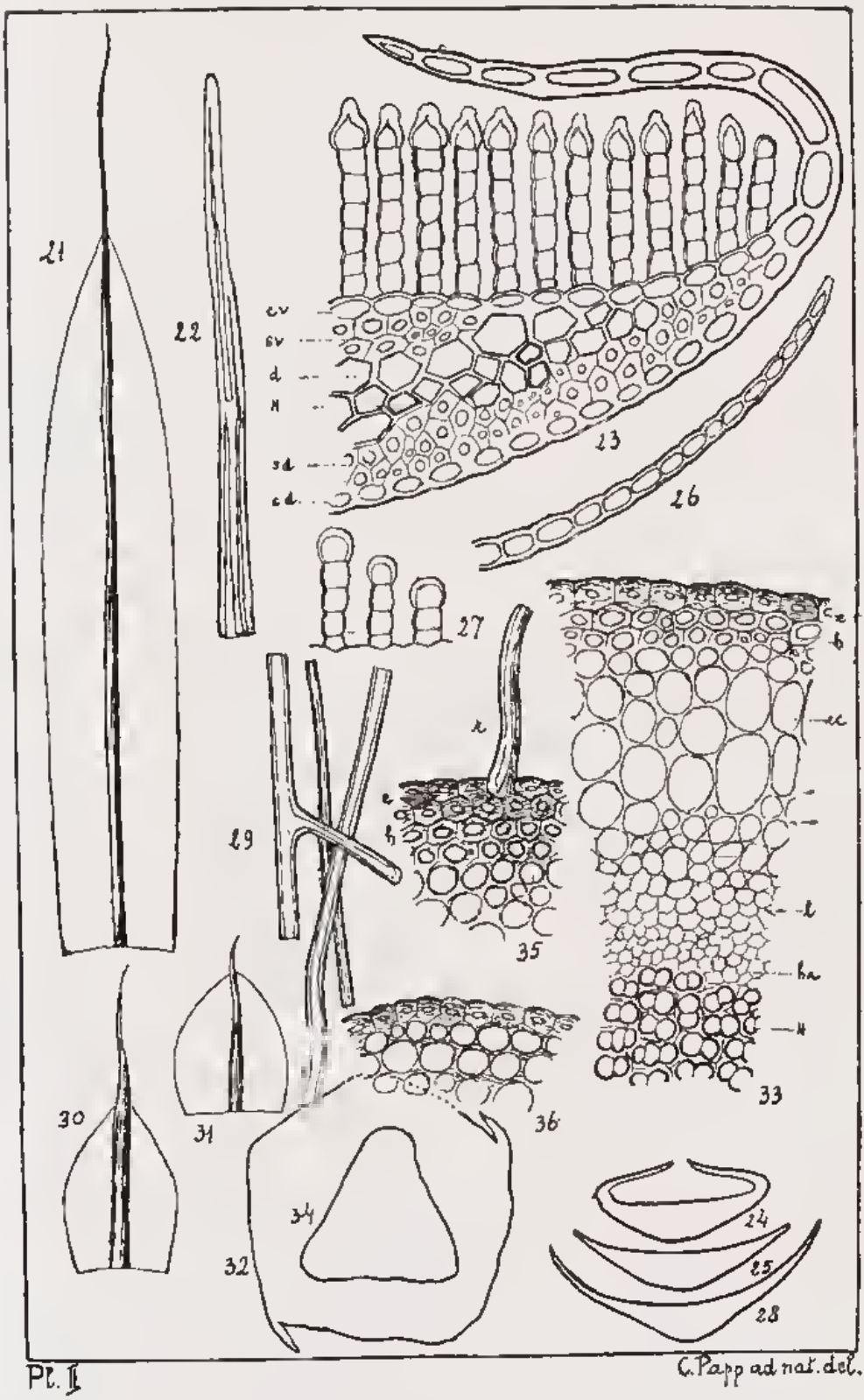
La limite nordique d'après Lindstroem (**18**, 267) serait 71°55' l. N. en Asie; au sud, elle atteint en Tasmanie approximativement 42° l. S. L'espèce est répandue à toutes les altitudes, du niveau de la mer jusqu'à 3050 m. hauteur, dans les Alpes (**7**, 256). La forme la plus répandue est *rubrum*; on la trouve à différents degrés de latitudes, dans les régions nordiques (Lapponie, plus de 62° l. N.), atteignant la limite sud de l'espèce (Tasmanie, approx. 42° l. S.). Elle monte jusqu'à 1800 m. (Carpathes). La forme *longiseta* est assez répandue en Europe Centrale, Kaschmir, Canada, Etats-Unis, Colombie, touchant l'Australie et la Tasmanie. La variété *alpinum*, est répandue de l'Eurasie à l'Amérique du Nord, atteignant les grandes hauteurs le long des Alpes, descendant plus bas aussi (270 m. aux Alpes-Maritimes); au sud, elle monte à 2100 m. (m. Viglio). La variété *delicatum* est moins répandue, elle accompagne la flore montane et sous-montane.

La forme *pilosa* paraît être endémique sur le sommet du Grand Som (Isère); la forme *Dielsii* est endémique de Tasmanie, où elle se trouve à 1200 m. d'alt. sur le mont Field. La variété *affine* doit avoir une plus grande distribution que celle connue par nous et probablement elle est plus répandue dans l'hémisphère du Nord.

Le *Polytrichum juniperinum* est répandu sur tout le globe, pourtant elle paraît être un élément appartenant à l'hémisphère Nord, car on la trouve toujours en associations aux éléments de l'hémisphère Nord.

Nous citons d'après Watts (**7**, 369), quelques éléments de l'hémisphère nordique récoltés en N. S. Wales (Est-Australie) et associés à *Polytrichum juniperinum* : *Webera nutans*, *W. cruda*, *Leptobryum pyriforme*, *Distichum capillaceum*, *Grimmia pulvinata*, *Bryum binum*, *Polytrichum commune*, *Hedwigia albicans*, *Brachytheciun populeum*, *B. salebrosum*.

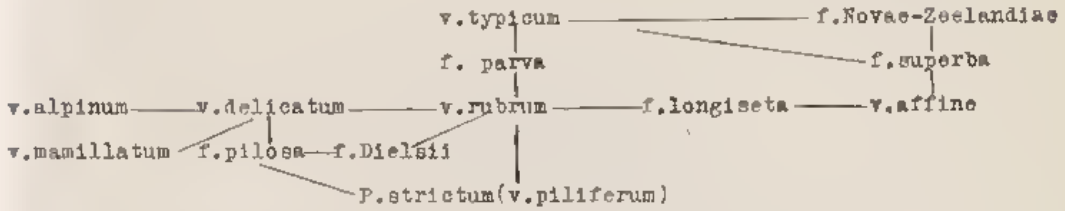
Source MNHN, Paris



Polytrichum juniperinum Willd.

Source MNHN, Paris

Le tableau suivant indique l'engendrement des formes et variétés :



La plupart des formes sont engendrées en ligne droite, ainsi : *affine, rubrum, longiseta, delicatum* et *alpinum*. La grande distribution de la var. *rubrum* sur tout le globe, confirme sa situation centrale au point de vue de l'engendrement des formes.

Les formes engendrées latéralement (*typica, parva, Novae-Zeelandiae, superba*), sont moins répandues ou même très rares (*Dielsii, pilosa*).

OUVRAGES CONSULTÉS

1. Bastit E. : Recherches anatomiques sur la tige et la feuille des mousses (*Rev. Gén. Bot.*, 1891 (pag. 155-271).
2. Boulay : Flore cryptogamique de l'est : Muscinées, Paris, 1872.
3. Bridel E. : Bryologia universa, Lipsiae, 1826-27.
4. Brotherus V. : Die Laubmoose Fennoskandiens, Helsingfors, 1923.
5. Brotherus V. : Musci, in Natürlichen Pflanzenfamilien, 2te Aufl. Bd. 11, Leipzig, 1925.
6. Heberlandt G. : Pflanzenanatomie, Leipzig, 1924.
7. Herzog Th. : *Geographie der Moose*, Iena, 1926.
8. Limpricht K. : Die Laubmoose, in Rabenh. Krypt. Fl. IV. Leipzig, 1898.
9. Loeske W. : Anatomie der Laubmoose, Berlin, 1931.
10. Kienitz-Gerloff F. : Botanisches mikroskopischer Praktikum. Leipzig, 1910.
11. Migula W. : Kryptogamen Flora, Bd. I, Leipzig, 1904.
12. Mönkemeyer W. : Die Laubmoose Europas, Leipzig, 1927.
13. Müller C. : Synopsis muscorum frond. Berolini, 1849.
14. Papp Const. : *Contribuțiuni la studiul Bryophytelor din Moldova, Jasi*, 1926.
15. Papp Const. : Contribution à l'étude des Bryophytes de la Moldavie (*Ann. Sc. Univ. Jassy*, 1926, XIV, pag. 374-379).
16. Paris G. : Index Bryologicus Parisii, 1894.
17. Röhling J.-C. : Moosgeschichte Deutschlands, Bremen, 1800.
18. Roth G. : Die europäische Laubmoose, Bd. II, Leipzig, 1904.
19. Thiele L. : Die Laubmoose der Mittelmark, Berlin, 1832.

Source MNHN, Paris

LISTE DES VARIÉTÉS ET FORMES DÉCRITES ET DES SYNONYMES

	pages
Polytrichum commune L. var. β	156
— — Schrank.	156
— — L. var. *ciliatum* Retz	156
— — L. var. *formosum* Drum.	156
— — L. var *medium* Weigg.	156
— — L. var *minus* Welss.	166
— *gracile* Bland.	165
— *implicatum* Voit.	156
— *juniperinifolium* Hoffm.	156
- *juniperinum* Willd.	156
- — var. *abbreviata* Ruthe	166
— — var. *affine* Funk.	164
— — var. *alpestre B. affine* Funk.	165
— — var. *alpinum* Sch.	166
— — var. *caule decumbente*	165
— — var. *delicatum* Papp.	165
- — var. *integrum* C. M.	161
— var. *mamillatum* Roth.	166
— f. *Novae Zeelandiae* Papp.	161
— f. *parva* Papp.	160
— var. *rubrum* Papp	161
— f. *Dielsii* Papp	164
- — f. *longiseta* Papp	163
— var. *Reiseinkii* Bauer	165
- — f. *superba* Papp	161
— — var. *typica* Papp	159
— *mamillatum* Lindb.	166
— *montanum* Dill.	156
— *minus* Dill.	156
— *pallidisetum* var. Drum.	156
— *quadrangulare* Dill.	156

Jasi, décembre 1932.

Source MNHN, Paris

Lichenes Weissiani e Java

Auctore: V. GYELNIK (Budapest)

Br. med. E. Weiss, Fregattarzt der oesterreich-ungarischen Armadie, sammelte während seiner Weltumreise viele Pflanzen, meist Phanerogamen, aber darunter auch einige Flechten, und zwar nur aus Java. Nähere Standortsangaben sind nicht angegeben. Die Usneen wurden von Herrn J. Motyka (Lwow) bestimmt. Das Material ist in mus. Budapest aufbewahrt.

Enumeratio.

Lobaria subinterversans Gyelnik n. sp.

Thallus lobatus, lobis 1-2/-3/ cm. longis, 7-12 mm. latis, sat rotundatis, ad marginem integris, superne cinereoviresc*ens, levis, nudus, epruinosus, subtus levis, versus centrum fuscus usque ad nigrescentem, fibrillosus, fibrillis brevissimis, fuscis, versus peripheriam pallidus, nudus, non fibrillosus, rhizinis nonnullis, fuscis, 1-2 mm. longis instructus. Soredia, isidia, cyphellae, pseudocyphellae desunt. Apothecia superficialia, sessilia vel substipitata, diametr. 1-5 mm., Margo thallinus tenuis, thallo concolor, integer. Discus badius, levis nudus, sat planus. Epithecium pallide rufescens, J —, Hypothecium sordide fuscescens, J —. Hymenium hyalinum, 100-120 mikr. crassum, paraphysibus liberis, 2-3 mikr. crassis, J + cyaneum. Sporae in ascis octonae, hyalinae, diblastae, ellipsoideae, 8-9 : 30-37 mikr. magnae. Thallus superne* K —, C —, KC —. *Medulla alba,* K —, C + pallide *rosea,* KC + *rubra.*

Similis Lobariae interversanti (Nyl., Vain. sec. desc.) *sed margines apotheciorum numquam lobuliferi, epithecium et hypothecium non pallidum et habitus thalli alius.*

No. 4098.

Source: MNHN, Paris

Lobaria Weissii Gyelnik n. sp.

Thallus lobatus, lobis usque ad 5 cm. longis et usque ad 2 cm. latis, sat rotundatis, ad marginem integris, superne cinereo-virescens, levis vel hic illic minus rugosus, nudus, epruinosus, subtus levis vel radiatim rugosus, versus centrum nigrescens, fibrillosus, fibrillis brevissimis, fuscis vel nigrescentibus, versus peripheriam pallidus, nudus, non fibrillosus. Soredia, isidia, cyphellae et pseudocyphellae desunt. Apothecia marginalia, sessilia vel substipitata, diametr. 3-6 mm. Margo thallinus tenuis, thallo concolor, integer vel evanescens. Discus rufescens, levis, nudus, demum convexus. Epithecium luteola-fuscum. Hypothecium incolovatum. Hymenium hyalinum, 107-130 mikr. crassum, J + cyaneum, paraphysibus liberis, 2-3 mikr. crassis. Sporae in asris octonae, hyalinae, demum subrufescentes, 2-4 blastae, ad apices acuminatae, 7-9 : 38-47 mikr. magnae. Thallus superne K —, C —, KC —. *Medulla alba*, K —, C + *rubra*, KC + *rubra.*

No. 4998.

Die Art hat ihren Namen zu Ehren des Sammlers erhalten.

Sticta Kitaibeliana Gyelnik n. sp.

Thallus petiolatus, lobatus, lobis rotundatis, vulgo 0,5-1 cm. latis, 2-3 cm. longis, ad marginem integris, superne cinereo-luteolo-fusco variegatus, levis, nudus, epruinosus, subtus levis, pallido-fuscescens, fibrillosus, fibrillis brevibus, fuscis, cyphellis luteolis, rotundatis, usque ad 1 mm. magnis dense instructus. Soredia isidiaque desunt. Gonidia viridia, globosa vel subglobosa, 4-5 mikr. magna. Thallus superne K —, C —, KC —. *Medulla albescens*, C —, KC —, K + *pallide rubescens. Apothecia marginalia, vulgo 1 mm. magna. Margo thallinus nullus. Marga prorius badius, crassiusculus, integer. Discus badius, concavus, levis, nudus. Epithecium rufescens*, J —. *Hypothecium pallide rufescens*, J. —. *Hymenium hyalinum, 130-150 mikr. crassum* J — (*asris* J + *cyaneis*), *paraphysibus hyalinis, liberis, 2-3 mikr. crassis. Sporae in asris octonae, monoblastae et diblastae, fuscae, saepe minus curvatae, 4-5 : 20-23 mikr. magnae.*

Das Lager litt wahrscheinlich unter Feuchtigkeit ; daher ist seine ursprüngliche Farbe nicht genau feststellbar, und die ursprünglich höchstwahrscheinlich weissen Zyphellen sehen gelblich aus. Apothezienunterseite bläulich-kastanienbraun, flaumhaarig. Flaumhaare sind farblos, 1-3 zellig.

Source MNHN, Paris

Die neue Art erhielt ihren Namen zur Erinnerung an den ungarischen Linné P. Kitaibel.

No. 4998.

Pseudocyphellaria dissimulata (*Stirta dissimulata* Nyl. Syn. Lich. I, 1860, p. 362) Vain. in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. VIII. 1913. p. 118.

Var. **nudior** Vain. l. c.

Similis Sticlae damaecornis (Sw.) Ach. *sed thallus subtus pseudocyphellis instructus, apothecia omnino marginalia vel submarginalia, sporae omnino fuscae, hymenium* J + *demum rufescens, etc. — Thallus laciniatus ut in* Sticta damaecornis, *supeme viridescenti-cinereus, levis vel hic illic impresso-inaequalis,* K —, C —, KC —, *subtus pallidus, rhizinis pallidis, versus centrum fuscescentibus sat crebre instructus, albopseudocyphellatus. Apothecia marginalia et submarginalia, ad margines crenulata. Epithecium et hypothecium pallido-flavum. Hymenium hyalinum, 80-90 mikr. crassum, paraphysibus liberis, 2-3 mikr. crassis,* J + *caerulenum demum rufescens. Sporae in ascis octonae, fuscae, 2-4 blastae, ellipsoideae vel subellipsoideae, 8-11 : 25-31 mikr. magnae. Gonidia thalli viridia, globosa, 4-5 mikr. magna. Medulla thali alba,* K —, C —, KC —. *Isidia et soredia desunt.*

Lagerunterseite bei älteren Exemplaren deutlich adrig-runzelig.

No. 4517.

Psendocyphellaria subdemutabilis Gyelnik n. sp.

Similis Pseudocyphellariae demutabili (*Sticta demutabili* Krempelh. in Journ. Mus. Godefroy, vol. 1. 4. Heft. 1874. p. 98) Gyelnik n. comb., *sed medulla* K +, C + et KC +.

Thallus laciniatus, laciniis subdichotomiter ramosis, ambitu 3-5 cm. latis, supeme viridescenti-griseus, versus apices fuscus, tenuiter lacunosus, nudus, eparinosus, K —, C —, KC —, *subtus pallidus, versus centrum fuscescens, dense rhizinosus, rhizinis pallidis, versus centrum fuscescentibus, brevibus, albido-pseudocyphellatus, levis. Apotheria marginalia, usque ad 2 mm. magna, sessilia, marginibus thallinis sat crassis, subintegris, thalla concolaribus, discis badiis, levibus, glabris. Epithecium rufescens. Hypothecium pallide lutealum. Hymenium hyalinum, 80-100 mikr. crassum,* J + *coerulescens deindeque rufescens, paraphysibus hyalinis, liberis, 2-3 mikr.*

Source MNHN, Paris

Sporae in ascis octonae, diblastae, rariter 1-blastae, ellipsoideae, hyalinae pro maxima parte fuscae, 8-9 : 30-33 mikr. magnae. Gonidia thalli viridia, globosa, 4-6 mikr. magnae. Medulla thalli K + flavescens, C + rosea, KC + rubra. Isidia sorediaque desunt.

No. 5000.

Peltigera Hazslinszkyi Gyel.

No. 4998.

Cladonia campbelliana (*Cladonia gracilis* var. *campbelliana* Vain. Mon. Clad. II. 1894. p. 113) Gyelnik n. comb.

Podetia K + *flavescentia*, C —, KC —.

N° 5000.

Cladonia pseudodigitata Gyelnik n. sp.

Similis Cladoniae subdigitatae (Nyl.) Vain. f. polydactyloidi Nyl. *sed podetia* KC + *flava, non* KC —. *Species autumma ?*

Podetia K + *flavescentia*, C —, KC + *lutea*.

No 5000.

Cladonia pseudokrempelhuberi Gyelnik n. sp.

Similis Cladoniae Krempelhuberi Vain. *sed podetia* K + *flavescentia* (*non* K + *flava intensiva demum rufescentia*) *et* KC + *rubra, etc. Species autumma ?*

Podetia C —, K + *flavescentia*, KC + *rubra*.

No. 5000.

Anaptychia leucomelaena (L.) Vain. var. **multifida** Mey. et Flot.) Vain.

No. 4998.

Usnea grandis Motyka (det. Motyka).

No. 4998.

Usnea javanica Motika det. Motika).

No. 4998.

Usnea missamissensis (Vain.) Motika (det. Motika.

No. 4998.

Source MNHN, Paris

Muscinées de quelques cimetières parisiens urbains

Notes de Bryologie urbaine. II

par P. JOVET

Les remarques suivantes ont été faites dans les cimetières parisiens du Nord, Saint-Vincent et Montparnasse, mais elles concernent surtout les deux premiers situés de part et d'autre de la Butte Montmartre (1).

Passons en revue les différentes stations bryologiques.

Un tapis muscinal plus ou moins continu couvre la surface supérieure des pierres tombales non grattées depuis un certain nombre d'années et formées de calcaire grossier assez tendre.

L'influence de la pente est très nette : il faut que la dalle soit horizontale ou à peine inclinée. Sur les parois verticales très exposées (croix, ornements), le calcaire se délite et ne porte aucune végétation (2). Si la pierre est élevée de plus de 30-40 cm. au-dessus du sol, la population se réduit dans les lieux découverts : l'évaporation est-elle trop rapide pour permettre la germination des spores ? La pierre doit être suffisamment poreuse pour emmagasiner la quantité d'eau nécessaire au développement des mousses : sur certaines pierres dures, les lettres gravées seules sont recouvertes par des coussinets plus ou moins réguliers qui parviennent à se rejoindre, le reste de la surface est indemne de toute végétation. Les porphyres, granites, marbres polis ne peuvent porter aucune muscinée.

Cette couche muscinale, d'une façon générale, ne dépasse pas

(1) Il existe un troisième cimetière montmartrois situé au sommet de la butte, et contigu à la vieille église Saint-Pierre.

(2) L'attaque est due aux acides dissous dans l'eau de pluie (acide carbonique, acides produits par la combustion des charbons pyriteux, etc.).

Source MNHN, Paris

5 mm. d'épaisseur totale : les particules inorganiques (toujours effervescence vive et fugitive, malgré la présence de grains siliceux transportés par le vent) sont fortement retenues par les rhizoïdes qui pénètrent toute la masse et, même, entament le support dont quelques petits morceaux se détachent toujours en même temps que les mousses. Voici les espèces qui s'étalent en couche ainsi régulièrement appliquée :

Barbula muralis	la	épaiss^{r}. tot. 5^{mm};	épaiss^{r}.	partie verte 3^{mm}	
B. unguiculata	ta	—	5 (- 20^{mm})	—	
Bryum capillare	a	—	5 (- 12^{mm})	—	2^{mm}
Ceratodon purpureus	pa	—	5 (- 15^{mm})	—	3^{mm}
Bryum cæspiticium	r	—	4^{mm}	—	1^{mm}
Barbula gracilis	rr	—	3^{mm}	—	1^{mm}

Barbula muralis ne se montre jamais sous sa forme des lieux éclairés secs (petites touffes poilues, blanchâtres), mais constitue une couche continue horizontale d'un vert noirâtre.

B. unguiculata a des feuilles non obtuses, presque aiguës non ou à peine unguiculées, simulant celles de *B. convoluta*.

Bryum capillare n'a que des tiges très courtes terminées par un petit bourgeon de feuilles bien vertes.

Quand l'épaisseur maxima indiquée ci-dessus est atteinte (3), des brèches se produisent dans la partie vivante verte et l'espèce, qui composait à elle seule un tapis continu souvent étendu en hébergé d'autres, par exemple : *Amblystegium serpens* sur *Barbula muralis; Bryum cæspiticium* dans *Ceratodon;* ce dernier et *Barbula muralis* peuvent s'installer dans les couches « trop » épaisses de *Bryum capillare* et de *B. unguiculata,* mais cette régression ne va pas plus loin. Dans ces différentes muscinées il y a souvent quelques brins de *Bryum argenteum* qui ne saurait vivre sur la pierre nue.

On peut dire que les Phanérogames ne s'installent pas sur cette couche muscinale. Pour une surface totale importante, je n'ai noté que quelques plantules ou rosettes de *Acer pseudo-Platanus, Erigeron canadensis, Linaria cymbalaria,* et deux petits *Epilobium* : les graines ne pourraient-elles pénétrer entre les brins serrés des mousses ?

---

(3) Il est impossible de fixer la date du dernier grattage ; on peut cependant estimer à une vingtaine d'années l'âge minimum des peuplements les plus étendus.

Source MNHN, Paris

La paroi verticale forme avec le soubassement horizontal un ressaut en angle droit où les particules terreuses peuvent se déposer facilement. La section perpendiculaire de ce dépôt a la forme d'un triangle rectangle dont le grand côté de l'angle droit mesure de 35 à 40 mm. et le petit 15 mm. Ce long prisme triangulaire, à la surface plus ou moins bosselée, est entièrement pénétré par les rhizoïdes des muscinées ci-dessus auxquelles il faut joindre le *Bryum argenteum* localement très abondant.

Ce dernier est parfois très beau (pédicelles de 20 mm.) quand il garnit les allées éclairées, mêlé de *Ceratodon purpureus*. Le *Brachythecium rutabulum*, aux rameaux et feuilles complètement appliqués sur le sol, est rare; *Barbula unguiculata* localement abonde sur sol compact. Ces mêmes espèces colonisent également la terre des caisses métalliques suspendues au-dessus des tombes, très éclairées et destinées à recevoir des plantes.

Les allées ombragées, la base des murs, les intervalles entre les tombeaux sont occupés par *Marchantia polymorpha* (4) et *Lunularia cruciata*. Mais celle dernière peut supporter un éclairement assez fort: la taille souvent exigüe et l'abondance de petits thalles adhérant au sol par un seul point et agrippés aux brins de *Barbula unguiculata* et de *Bryum* cf. *atropurpureum*, de même que le grand nombre de coupes propagulifères indiquent nettement son rôle d'envahisseur.

C'est surtout de fraîcheur que la Lunulaire a besoin, car elle abonde sur une muraille verticale, éclairée, jointoyée, élevée et de surface étendue, mais fraîche, en compagnie de *Barbula unguiculata*, *B. muralis*, *Bryum* cf *capillare*, *Ceratodon purpureus*, *Rhynchostegium confertum* (fr.). Ces maçons ont formé et retenu une couche terreuse mince de 18-20 mm. d'épaisseur dans laquelle vivent une quinzaine d'espèces vasculaires (5).

Ces remarques faites au cours d'« herborisations » phanérogamiques dans un lieu qu'on ne peut explorer avec toute l'attention désirable ne sauraient être complètes (6). Le milieu est

(4) Quelques inflorescences mâles ont été observées.

(5) Cimetière du Nord. Parmi les vasculaires : *Phenopus muralis*, *Linaria cymbalaria*, *Epilobium spicatum*, *E. montanum*, *E. roseum*, *Polystichum Filix-mas*.

(6) Il faut encore signaler : Trottoir en béton très ombragé par mur élevé : *Rhynchostegium confertum*, *Amblystegium serpens*

Sol d'un allée : *Barbula convoluta*.

Entre les pavés d'une grande allée : *Bryum sp.* très abondant.

Aucune muscinée n'a été trouvée sur les arbres.

Source MNHN, Paris

toujours franchement calcaire. Plusieurs stations sont nettement distinctes. Les espèces présentent de nombreuses formes et sont parfois difficiles à déterminer. Les plus fréquentes des cimelières parisiens : *Barbula muralis* la, *B. unguiculata* a, *Ceratodon purpureus* a, *Bryum capillare* a, *B. argenteum* a, *Lunularia cruciata* la, *Marchantia polymorpha loc.* a, sont bien celles qui résistent les dernières dans les agglomérations humaines et qui, s'adaptant même à des milieux nitratés, n'en disparaissent que par insuffisance d'humidité.

Presque toujours les plantes qui s'installent les premières sur les places vides forment des colonies pures laissant entre elles des espaces inoccupés; il en est de même pour les pierres tombales qui sont souvent occupées par une seule des quatre premières espèces citées. La surface n'arrive que très rarement à être recouverte complètement : seul, le *Barbula muralis* semble susceptible de coloniser rapidement les surfaces très ombragées en juxtaposant « lâchement » ses rosettes individuelles mais il ne forme pas de couche d'épaisseur sensible. Les stades ultérieurs ne peuvent être observés (7).

(7) Je crois possible l'installation directe (sans transition d'un stade herbeux) de jeunes arbres qui attaqueraient le substratum (pierres tombales démantelées) et seraient capables dans certains cas de recouvrir complètement les mousses par leurs feuilles mortes et de libérer ainsi la surface de la pellicule inorganique sous-jacente aux muscinées.

Source MNHN, Paris

Leçon inaugurale du cours de Cryptogamie (1)

par M. Pierre ALLORGE

Mon cher Maître,
Mes chers Collègues,
Mesdames, Messieurs,

Une tradition, comme toutes les traditions, fort respectable, impose, paraît-il, au nouveau titulaire d'une chaire, l'exposé public de sa carrière; il doit dire comment la vocation lui est venue, ce qu'a été l'enseignement reçu, quels furent les maîtres qui l'ont guidé, en un mot, analyser le déterminisme de sa vie scientifique, établir son autobiographie. Sans méconnaître le mérite d'une telle obligation, j'ai pensé néanmoins que je pouvais m'y soustraire. En effet, il me semble qu'il doit être assez difficile de parler de soi-même dans le ton et avec le ton qu'il faudrait, et dangereux aussi, car l'on risque, ou bien de rester en deçà de la vérité, ce qui peut être regrettable ou bien de la dépasser, ce qui pour être sans doute plus fréquent n'en reste pas moins blâmable. Afin d'éviter cette alternative, je crois qu'il sera plus prudent pour moi et plus intéressant pour vous de traiter l'essentiel : la chaire de Cryptogamie, la Cryptogamie elle-même.

Avant tout, je tiens à remplir un devoir de reconnaissance et d'affection : au premier rang de cet auditoire, j'ai la joie et l'honneur de saluer le maître à qui j'ai la très lourde tâche de succéder dans la chaire de Cryptogamie. Le professeur Mangin m'en voudrait, sans doute, si je développais ici toutes les raisons d'admiration qu'impose sa carrière, carrière de labeur continu, de probité scientifique intégrale, servie par ces qualités intellectuelles incomparables qui lui ont permis d'être à la fois, ce qui est rare, un professeur sans égal, un savant de premier plan et un grand administrateur.

(1) Leçon prononcée le 7 février 1933 dans l'Amphithéâtre de Minéralogie du Muséum.

Source MNHN, Paris

Au Professeur Paul Lemoine, Directeur du Muséum, dont l'amitié m'est si précieuse, à tous mes nouveaux collègues, aux membres de l'Académie des Sciences qui ont bien voulu confirmer le choix fait par l'Assemblée des Professeurs, je veux exprimer mes sentiments de gratitude pour leur bienveillante désignation; enfin, à mes collaborateurs, qui sont tous mes amis, je sais ce que je dois et aussi, pour les bien connaître, tout ce que je puis attendre de leur dévouement pour le bon renom et l'activité du Laboratoire de Cryptogamie.

*
**

La Chaire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle fut créée en 1904 en remplacement de la chaire de Physiologie végétale que Duchartre occupait depuis plus de vingt ans. Jusqu'à cette date, les recherches de Cryptogamie se faisaient au Laboratoire de Van Tieghem, le grand savant dont le nom domina la Botanique française dans tous les domaines pendant un demi-siècle; les collections cryptogamiques étaient, elles aussi, rattachées à la même chaire. Mais, l'importance croissante prise par ces végétaux dits inférieurs imposait, en la justifiant, la création d'un service autonome, doublé d'un enseignement spécialisé. Ici, je ne saurais mieux faire que de citer les paroles que prononçaient le professeur Mangin lui-même, en inaugurant le nouvel enseignement, le 28 novembre 1904 : « Avec une patience inlassable, M. Van Tieghem a réclamé depuis vingt ans l'établissement de la chaire inaugurée aujourd'hui. Sans se laisser décourager par les fins de non recevoir que la raison budgétaire opposa très souvent en France aux nécessités d'ordre scientifique, il a préparé l'organisation de cette chaire.

Malgré la charge de l'enseignement de l'Organographie et de la Physiologie végétales, où chacun des chapitres est marqué, pour ainsi dire, par une de ses découvertes, M. Van Tieghem a tenu à diriger l'enseignement de la Cryptogamie... Mais ce que vous ignorez et ce qu'il faut connaître, c'est le labeur considérable qu'a nécessité le rassemblement d'une collection de plus de 250.000 échantillons de Cryptogames... Tous les types ont été soigneusement revisés ou déterminés : les Algues par M. Bornet, les Champignons par MM. Patouillard et Hariot, les Lichens par Nylander et son élève l'abbé Hue, les Mousses par MM. Bescherelle et Camus, les Diatomées par M. Petit. »

En évoquant les noms de ces savants, je voudrais rendre un

Source MNHN, Paris

hommage particulier à trois d'entre eux, Hariot, Camus et Patouillard, qui occupèrent le poste d'Assistant auprès de la chaire de Cryptogamie et dont le souvenir est encore si vivant.

En prenant possession de la nouvelle chaire, le professeur Mangin trouvait en Paul Hariot un collaborateur très précieux; c'est lui, en effet qui avait la charge des collections cryptogamiques dans le service de Van Tieghem, et la continuité se trouvait ainsi assurée.

Paul Hariot représente le type du naturaliste au sens le plus complet du mot. Champenois d'origine, il passe son enfance à Méry-sur-Seine où son père est pharmacien, mais botaniste aussi. La vallée de la Haute Seine, avec ses vastes prairies marécageuses, ses nues fleuries, ses coteaux crayeux coupés de près-bois, c'est le cadre propice où sa vocation surgit; et la tradition paternelle, si elle l'oriente vers les études pharmacologiques, n'en fera pas dévier la ligne vraie. A l'Ecole de Pharmacie de Paris, il connaît de brillants succès : internat, thèse, prix à deux reprises, puis diplôme, en 1882. C'est alors qu'il prend part à une mission scientifique au Cap Horn, comme botaniste et son contact avec les splendeurs d'une végétation inconnue est décisif. C'est le tournant de sa vie et désormais, il s'adonnera uniquement à la Botanique, à la Cryptogamie surtout. Ses belles publications sur les récoltes mycologiques et algologiques faites aux Terres Magellaniques lui ouvrent les portes du Muséum : il devient préparateur au Laboratoire d'Organographie en 1892, avec la charge des herbiers cryptogamiques. Dès lors, il ne fait plus qu'un avec son cher herbier, et tout à la fois naturaliste de plein air et naturaliste de cabinet, il peut lui consacrer tout son enthousiasme et toute sa science. Sa connaissance des collections était prodigieuse, avec tout ce qu'elle exige de recherches patientes et, plus qu'on ne le croit, d'esprit critique, d'esprit de finesse. Dans le dédale d'une synonymie toujours plus compliquée, où l'on s'égare si facilement, il évoluait avec l'aisance de celui qui sait ce que valent les noms et leurs auteurs, et dans l'identification des écritures, ce jeu si périlleux qui s'impose aux collectionneurs, il n'avait pas son pareil.

Je n'ai connu Hariot que très peu, trop peu pour que je puisse vous parler de son caractère et de sa personne. Je préfère vous lire ces quelques lignes à lui consacrées par un de ses plus fidèles amis : « Ayant fait de bonnes études classiques, soutenues par de copieuses lectures, il disserlait pertinemment sur tout sujet, même ceux qui touchant à l'art et à la littérature, semblaient le plus éloignés de ses études habituelles. On avait plaisir à converser avec lui: je le vois

Source MNHN, Paris

encore, s'entretenant dans un cercle d'amis, le lorgnon voilant son œil ironique, car il savait mettre dans le cas de controverses un peu vives, son sel champenois comme un point de doute, à l'occasion. Hariot s'exprimant aussi facilement en public que dans l'intimité... Si nous voulons compléter la physionomie d'Hariot il nous reste à rappeler qu'il avait un abord très avenant, blond, haut en couleurs, robuste. »

Enclin à se disperser comme tous les esprits trop curieux, Hariot s'il n'a pas produit d'œuvres de synthèse, par la variété même de ses travaux, a néanmoins laissé un ensemble durable dans les parties les plus diverses de la Botanique : mémoires sur les Algues marines, monographie du genre *Trentepohlia*, travaux de Mycologie et de Pathologie végétale, sans compter des catalogues régionaux et des publications d'Horticulture. Enfin, ceux qui ont maintenant la charge des herbiers cryptogamiques ne sauraient oublier quelle fut sa part dans la mise en œuvre de ce qui fait la principale richesse du Laboratoire. Lorsqu'Hariot mourut en 1917, M. Mangin fit appel au Dr Fernand Camus. Vendéen, de Cholet, où il naquit en 1857, Fernand Camus fit ses études de médecine à Nantes, mais les sciences naturelles l'attiraient irrésistiblement et lorsqu'il vint à Paris, il s'attacha à Lacaze-Duthiers qui le prit comme préparateur vers 1877. On le retrouve ensuite au Muséum, dans le service du professeur Bureau, à l'Herbier, puis à la Cryptogamie.

Tous ceux qui ont pris part aux excursions botaniques du Muséum pendant les années de l'avant-guerre et après 1918, ont gardé le souvenir de cet homme si courtois, très réservé, un peu mystérieux ; toujours vêtu d'un costume de bure, veste à col chevalière, pantalon serré aux chevilles, feutre rond, il avait l'air plutôt d'un artiste que d'un savant. Avec une patience inlassable, il répondait à toutes les questions ; qu'il s'agit de phanérogames ou de cryptogames, d'insectes ou de mollusques, il avait toujours un nom à proposer ou une suggestion à livrer. A cette érudition étonnante, il joignait une culture classique étendue dont il était, d'ailleurs, assez fier. Je l'entends encore déplorer le recul de la culture gréco-latine et souhaiter que le latin redevienne la langue scientifique universelle. Que ne dirait-il maintenant en voyant que le nationalisme linguistique sévit dans les publications scientifiques, que le latin est pourchassé et le grec fort malmené !

Chaque jour, souvent même le dimanche, on pouvait le trouver dans la vieille salle poussiéreuse de l'herbier cryptogamique, avec

Source MNHN, Paris

son ami M. Piel de Churcheville, qui est fidèle à la maison. Plein de cordialité, il accueillait les jeunes avec cette bonne grâce discrète qui les encourageait à revenir. Libéralement, il distribuait des doubles de son herbier à ceux qui lui inspiraient confiance et à propos de chaque échantillon, c'était de précieux commentaires qui dévoilaient un observateur hors pair.

Quand une cruelle affection vint le toucher au début de 1921, il fit preuve d'une sérénité héroïque ; lors d'une des dernières visites que je lui fis, par un aigre après-midi de printemps, dans son appartement de cette provinciale Cité des Gobelins, je le trouvai sans parole, mais gardant dans les yeux la souriante résignation du philosophe qui voit venir la mort comme une bienfaisante amie.

L'œuvre scientifique du Dr Camus, en dehors de sa thèse de doctorat en médecine, est presque uniquement consacré aux Muscinées. Ce sont des notes ou de courts mémoires aux titres modestes, portant sur des sujets de floristique régionale ou sur des questions de bryogéographie; la Bretagne et la Vendée étaient, avec les environs de Paris, ses territoires de prédilection et les découvertes importantes qu'il sut y faire ont enrichi la flore française d'éléments notables. Je citerai encore ses contributions à la bryoflore du Valais, des Alpes-Maritimes, de la Corse. Son travail resté inachevé sur les Sphaignes, genre entre tous difficile à traiter, montre qu'il pouvait aborder des recherches d'ordre plus général et bien qu'il n'ait rien donné sur les mousses exotiques, il les connaissait fort bien. Si cet excellent bryologue a peu publié, en somme, c'est surtout par excès de scrupule; il était, en effet, fort difficile et jugeait qu'un travail n'était jamais au point. A notre époque, où le papier scientifique connaît aussi le mal d'inflation, c'est un précieux exemple à méditer. Ce goût extrême du fini, on le retrouve dans le soin méticuleux avec lequel il préparait ses plantes et jusque dans son écriture, élégante et simple.

Fernand Camus appartient à cette catégorie de savants qui volontairement s'effacent, non par manque de moyens, mais par horreur de s'imposer ou de paraître, par amour de la liberté aussi, mais également, il faut bien le dire, par un goût impérieux de dilettantisme. Et cependant, dans la mi-ombre où ils œuvrent, sur l'arrière-plan où ils se confinent, ce sont souvent des travaux de haute qualité qu'ils nous laissent. Je dois ajouter que la tradition ne s'en est pas perdue et qu'elle est toujours vivante au Laboratoire de Cryptogamie.

Avec Patouillard qui occupa pendant quatre ans, à la suite du

Source MNHN, Paris

Dr Camus, le poste d'assistant de la Chaire de Cryptogamie, c'est une des grandes figures de la mycologie contemporaine que nous croisons. Il naquit le 2 juillet 1854 dans une petite commune du Jura, Macornay, à quelques kilomètres de Lons-le-Saunier, dans cette région de vignobles, de pâturages et de bois où le rude travail d'un sol accidenté oblige à l'âpre effort de chaque jour. Dans ce milieu de cultivateurs où il passa son enfance, Patouillard apprit très tôt la valeur du travail opiniâtre et du labeur continu ; et toute sa vie, il gardera cette empreinte, dans les voies cependant si différentes où il s'engagea.

Sa vocation de naturaliste s'éveille de bonne heure au contact de la montagne et de la forêt jurassiennes, mais en sourdine, car il faut songer à prendre un métier; le lycée coûte cher et dure longtemps. A quinze ans, il doit renoncer et devient télégraphiste à Lons-le-Saunier, puis à Paris. Mais un ardent désir le poussait; à force de volonté et de travail obstiné, il peut prendre ses inscriptions de stage à l'Ecole de Pharmacie : il a dix-huit ans, dès lors il est sauvé. Trois ans plus tard, le professeur Bureau l'accueille dans son laboratoire de l'Ecole pratique des Hautes-Etudes, au Muséum. Tout en terminant ses études de Pharmacie, il s'oriente définitivement vers la Mycologie à laquelle il consacrera désormais tout le temps que lui laisse son officine et ses devoirs de chef de famille. Et très vite, sa réputation grandit, ses avis sont sollicités et écoutés ; dans l'école mycologique française, si brillante, de la fin du XIXe siècle, il conquiert une place de premier plan, à côté de Quélet, son compatriote, et de Boudier. Lorsque fut créée la chaire de Cryptogamie, il en devint un des collaborateurs bénévoles les plus assidus. Mais c'est seulement en 1922, que libéré des soucis de sa pharmacie, il put accepter le poste d'assistant que le professeur Mangin lui offrait.

Il ne devait pas pouvoir profiter longtemps de ces conditions si favorables au travail et la récidive d'une douloureuse maladie l'emporta au printemps de 1926, ne lui laissant pas achever la grande œuvre de synthèse qu'il méditait sur l'ensemble de ses conceptions mycologiques. Pendant les trois premières années que je passai à ses côtés dans cet herbier de la rue de Buffon où tous les mycologues venaient quérir ses conseils, j'ai pu apprécier sa délicatesse de sentiments et aussi cette indulgence souriante qui n'est permise qu'aux hommes supérieurs. Dans les entretiens portant sur d'autres spécialités que la sienne, ses avis gardaient toujours la marque de cet esprit intuitif qui, en systématique, peut souvent plus et mieux que l'esprit

Source MNHN, Paris

strictement scientifique. Modeste par nature, il cachait sous une bonhomie réelle, une fierté bien franc-comtoise et, à l'occasion, il savait montrer que la discrétion ne doit pas étouffer le franc-parler. Dans ses moments de confidence, alors qu'il parlait de ceux qu'il avait le plus estimé ou aimé, Quélet, Lagerheim, Maxime Cornu, Boudier surtout, on découvrait l'homme au grand cœur qu'il était. Doué de ce bon sens qui fait les vies droites, il savait juger les hommes et ne donnait sa pleine confiance qu'à ceux dont la valeur intellectuelle était doublée d'une valeur morale sûre.

Observateur hors ligne, Patouillard a été un descripteur parfait; parmi les nombreux genres et espèces qui portent sa signature, bien peu n'ont pas eu la consécration unanime de ses pairs. La flore française, mais surtout les flores exotiques, lui doivent des contributions capitales. Plus de 250 notes ou mémoires, relatifs à l'Amérique du Sud, aux Antilles, à Madagascar, à l'Afrique tropicale, à l'Indo-Chine, à la Tunisie, témoignent de son œuvre immense dans ce domaine où il renoua la tradition des mycologues des précédentes générations. Mais il considérait lui-même ces travaux de systématique analytique et descriptive comme la matière seulement des synthèses puissantes qu'il sut élaborer.

Le premier, il introduisit l'étude des caractères anatomiques et microchimiques dans l'analyse des espèces, préludant ainsi à une méthode précise d'investigation que ses élèves Heim et Malençon ont si brillamment développée. Dans ses *Tabulae analyticae fungorum*, il insiste en particulier, sur l'importance des laticifères, de la cuticule, des cystides, qu'il considère, du point de vue physiologique, comme des organes d'excrétion; ses conceptions sur tous ces éléments n'ont pas été infirmées. La publication de son Essai taxonomique, en 1900, marque en même temps que son œuvre fondamentale, un jalon très important dans l'histoire de la Mycologie. Patouillard y met en relief l'importance de la baside d'une part, celle du voile général et des variations de l'hyménium, d'autre part; il divise ainsi les Basidiomycètes en deux grands groupes : Hétérobasidiées et Homobasidiées, ces derniers constituant à leur tour trois grandes divisions naturelles, Gymnocarpes, Hémiangiocarpes et Angiocarpes. Ces coupures fondamentales ont été admises par tous. Une étude attentive de la spore lui permet de montrer que la présence ou l'absence d'un pore germinatif constitue un caractère qui doit prendre le pas sur celui de la coloration des spores, parce qu'il révèle bien mieux les affinités naturelles de certains genres ou sous-genres. Il a

Source MNHN, Paris

mis en lumière la différence profonde qui éloigne les Bolets des Polypores et montre les liens étroits qui unissent les Paxilles aux Bolets. Dans tous les groupes de Champignons, l'œuvre de Patouillard est ainsi marquée de découvertes capitales.

C'est par sa conception des séries parallèles que Patouillard a pu établir les bases solides d'une classification naturelle, but essentiel de la systématique; c'est parce qu'il a eu la notion claire de la valeur relative des caractères, et qu'il a compris comment leur dégradation ou leur complication pouvaient donner la clef de l'évolution des genres. La pérennité de son œuvre reposera sur son caractère évolutionniste même.

Pour résumer ce qu'elle a été, cette œuvre monumentale, le mieux sera de repeter ce qu'en a dit son eleve et continuateur, mon excellent ami et collaborateur, Roger Heim, dans ces lignes qui sonnent comme une citation à l'ordre de la Science :

« Continuateur de Tulasne en anatomie, successeur de Quélet en systematique, poursuivant au Museum de Paris, à la suite de Montagne et de Léveillé, la tradition nationale en matière de champignons exotiques, Patouillard reste le chef incontesté de l'Ecole mycologique française, tant par son caractère et son esprit empreints des plus solides qualités latines que par son œuvre qui en porte la marque profonde. »

Je ne saurais quitter ces allées du souvenir sans nommer aussi ceux à qui une mort précoce ne laissa pas le temps de donner toute leur mesure : François Pelourde qui fut devenu un grand paléobotaniste ; Robert Mirande, dont les premiers travaux sur l'histologie des Algues annonçaient un avenir scientifique remarquable ; François Vincens, excellent mycologue et phytopathologiste.

Enfin, je dois dire quelques mots d'un homme dont la mémoire est encore toute proche, Paul Biers, qui pendant près de 25 ans fut un si dévoué collaborateur du Laboratoire. Plus fait, sans doute, pour les travaux littéraires, où il manifestait un réel talent, que pour les recherches scientifiques, c'était un collègue d'une fine culture et fort curieux des à-côtés de la Botanique. Avec cette bonne humeur méridionale qui met du soleil dans les grisailles de la vie quotidienne, il se donnait souvent à des tâches ingrates, favorisant ainsi les travaux des autres. Je suis heureux, l'ayant bien connu, de lui rendre ici l'hommage qu'il méritait.

Source MNHN, Paris

*
**

Ces évocations successives, qui sont un peu l'histoire du Laboratoire de Cryptogamie, je voudrais qu'elles rappellent à ceux d'entre nous qui en ont connu les personnages ce qu'a été l'atmosphère du Laboratoire sous la bienveillante et libérale direction du professeur Mangin : à l'équipe de jeunes qui s'est groupée maintenant pour continuer, il suffira de s'inspirer de ce qu'a été le passé pour que persiste cette même atmosphère de bonne humeur et de confiance qui fait le travail fécond et garantit l'avenir.

*
**

En considérant l'ensemble des végétaux que l'on groupe encore sous le vieux nom de Cryptogames — il aura bientôt deux siècles d'existence — on reste confondu, non pas tant devant leur nombre — le nombre des espèces décrites augmente à une allure accélérée — mais devant l'extrême diversité qu'ils nous offrent. Il est bien évident que le rassemblement sous un nom unique d'organismes élémentaires comme les Bactéries et de plantes très évoluées comme les Mousses aurait quelque chose de paradoxal, si l'on ne savait que des raisons historiques seules en sont la cause.

J'ai choisi à dessein des types extrêmes, mais l'opposition ne serait pas moindre si l'on comparait, à l'intérieur d'un des grands groupes de Cryptogames, les Algues par exemple, des végétaux très simples comme certaines Algues vertes unicellulaires et des organismes à structure et reproduction complexes comme la plupart des grandes Algues brunes. On peut dire que les Cryptogames présentent tous les degrés de complication, non seulement dans leur morphologie, non seulement dans leur reproduction, mais encore dans leur comportement écologique puisqu'elles se rencontrent, pour ainsi dire, dans tous les milieux naturels connus.

La multiplicité des types d'organisation chez les Cryptogames contraste avec le plan relativement homogène sur lequel sont construites les Phanérogames; et chez ces dernières (ou ces derniers comme vous voudrez), les phénomènes de la reproduction cachent sous l'apparente diversité des organes les plus visibles une uniformité réelle. Les deux blocs que l'on oppose ainsi ne sont donc équivalents à aucun point de vue comme le laisserait penser leur dénomination

Source MNHN, Paris

symétrique : ici encore c'est la tradition qui commande à la logique.

Historiquement, les Cryptogames comprennent les Bactéries, les Champignons, les Algues, les Lichens, les Mousses et les Cryptogames vasculaires. Je m'empresse de vous dire que le dernier de ces groupes n'appartient pas à la Chaire de Cryptogamie, mais c'est plutôt par le hasard des circonstances ou pour des raisons d'organisation matérielle qu'il a été annexé à la Chaire de Phanérogamie; il fut donc partie du domaine de mon excellent ami et collègue, le professeur Henri Humbert. Mais il peut être tranquille ; il sait que je n'ai pas de visées irredentistes. Nos frontières sont bien fixées et elles le resteront dans le palais où nous logerons bientôt tous deux en parfait voisinage.

Quant aux Bactéries, si elles restent l'apanage indiscuté d'un autre grand établissement scientifique, elles sont si proches de certaines Algues et Champignons, elles ont fait créer des techniques si indispensables au mycologue et à l'algologue, que le Laboratoire de Cryptogamie ne saurait s'en désintéresser.

Et d'ailleurs, même réduite aux quatre grands ensembles que constituent les Champignons, les Algues, les Lichens et les Mousses, la Chaire de Cryptogamie possède un champ d'action illimité, dont les horizons s'amplifient chaque jour.

Je ne pourrai donc avoir la prétention de vous présenter ici un exposé d'ensemble sur les progrès de la Cryptogamie, fût-il limité aux découvertes faites depuis le début du XX^e^ siècle : mais je voudrais vous donner cependant une idée de la part capitale que la Cryptogamie a prise dans l'essor de la Biologie générale.

Le domaine dans lequel les recherches cryptogamiques ont peut-être donné les résultats les plus importants est celui qui appartient aux problèmes de la sexualité des végétaux.

C'est principalement chez les Champignons et les Algues que ces recherches ont été poursuivies durant ces dernières années avec le plus de succès, grâce en partie aux progrès rapides d'une discipline nouvelle dont la science française peut à juste titre se montrer fière, la Cytologie.

Quelques grandes notions dominent la masse des faits inédits mis en évidence. Pour leur intérêt général, on peut citer les beaux travaux qui ont permis de découvrir dans de nouveaux groupes de Cryptogames le phénomène fondamental de l'alternance des générations. Dévoilé d'abord chez les Mousses et les Fougères, voilà plus de

Source MNHN, Paris

quatre-vingts ans, l'alternance a été successivement retrouvée chez la plupart des végétaux, avec des modalités d'ailleurs nombreuses : l'historique seul de cette question mériterait plusieurs leçons.

Dans les Champignons je prendrai comme exemple les recherches auxquelles ont donné lieu les Ascomycètes montrant l'existence, dans cet ordre, d'une série progressive, orthogénétique, d'alternance de générations, série qui mène des types simples haplobiontiques, à types à diplophase bien développée offert par les Pézizes : le nom de plusieurs botanistes français est étroitement associé à ces découvertes, ceux des professeurs Guilliermond et René Maire surtout.

Plus encore peut-être que la Mycologie, l'Algologie a révélé ici des faits fondamentaux. C'est également à un savant français que revient l'une des plus sensationnelles de ces révélations, celle de la sexualité des Laminaires, ces grandes Algues brunes qui forment une ceinture de végétation bien caractérisée, le long de nos côtes océaniques. En 1915, dans un mémoire désormais classique, modèle de précision scientifique, le professeur Camille Sauvageau annonçait la découverte de la sexualité chez le *Saccorhiza bulbosa*. Par des observations prolongées dans la nature et par des cultures habilement menées, le grand algologue de Bordeaux parvint à reconstituer le cycle complet du développement de ces végétaux, qui jusqu'alors avait échappé à tous les chercheurs; l'alternance de génération se fait ici entre un sporophyte de grande taille, la plante que nous connaissons tous, et des prothalles microscopiques issus de spores produites par cette dernière. Ces prothalles, qui sont unisexués, donnent des gamètes dont la fusion fiume un œuf germant en sporophyte. Le professeur Sauvageau constata ensuite le même type d'alternance chez toutes les Laminaires de nos côtes ainsi que chez d'autres Algues brunes. On peut dire que cette découverte rappelle, par sa portée, celle de la fécondation des *Fucus*, voilà plus de 75 ans, qui est un des titres de gloire d'un autre grand algologue français, Gustave Thuret. Comme celle de Thuret, la découverte de Sauvageau nous montre, en passant, qu'il n'est pas besoin de technique compliquée pour faire de grandes découvertes, mais il faut évidemment, ce qui est rare et ce qui ne s'apprend pas, des qualités intuitives de premier ordre, cet esprit d'intuition que les plus merveilleuses techniques ne remplaceront jamais. D'autres chercheurs ont confirmé les observations de Sauvageau et l'alternance de génération a été constatée chez de nombreuses espèces appartenant à d'autres classes d'algues; les plus importantes de ces observations sont sans doute celles, toutes récentes,

Source MNHN, Paris

qui ont démontré la sexualité des algues vertes appartenant aux Siphonocladiales et aux Siphonales, *Cladophora*, *Codium* et *Caulerpa*.

D'importantes découvertes ont été réalisées également dans ce monde des organismes inférieurs que zoologistes et cryptogamistes se disputent, et qui est devenu l'objet d'une discipline spéciale, la Protistologie. Les travaux du professeur Dangeard ont ouvert la voie dans cette direction et depuis une vingtaine d'années la Protistologie végétale a pris un développement prodigieux, apportant des solutions inattendues à des grands problèmes de Biologie générale. C'est ainsi que la mise en évidence des séries parallèles d'organismes pigmentés, de complication morphologique croissante à partir de types unicellulaires flagellés a autorisé une interprétation nouvelle de la phylogénie des Algues.

L'introduction des techniques bactériologiques dans l'étude des Algues inférieures a permis à la Cryptogamie d'apporter aussi de notables contributions à la Physiologie. Si c'est à un bactériologiste hollandais, Beijerinck, qu'il faut attribuer les premières cultures pures d'Algues vertes, en 1890, il est bon de rappeler à ce propos, le nom d'un autre bactériologiste, français, celui-là, Miquel, à qui l'on doit, dès 1892, les premières cultures pures de Diatomées et sans doute aussi les premières observations sur la conjugaison de ces végétaux. Lorsque l'on parle des cultures pures d'Algues, c'est le nom du professeur Robert Chodat qui revient le plus souvent. Grâce à une technique impeccable, le grand botaniste génevois a poursuivi depuis plus de trente ans, avec ses nombreux élèves, toute une série de recherches par lesquelles la physiologie végétale a largement progressé, principalement la physiologie de la nutrition. Vous savez également tout ce que les cultures pures de Champignons ont apporté dans cet ordre d'investigation depuis les travaux classiques de Raulin.

La Génétique, cette science dont l'essor a été si prodigieux, a profité aussi des recherches récentes de Cryptogamie : les beaux travaux des frères Marchal ont révélé l'existence de races tétraploïdes chez les Mousses, ceux plus récents de Wettstein sur les croisements entre haplontes appartenant à des genres différents de Mousses, *Funaria* et *Physcomitrium*, sont venus appuyer la théorie chromosomique du Mendélisme. Il faudrait signaler aussi les faits récents présentés par Chodat et démontrant l'apparition de mutations dans des cultures clonales d'Algues, en dehors de toute intervention de sexualité.

Source MNHN, Paris

A propos de questions capitales comme celles du parasitisme et de la symbiose, il paraîtrait superflu de dire tout ce que la Cryptogamie a pu apporter de faits nouveaux et d'hypothèses fécondes, puisque c'est précisément dans les Cryptogames que se rencontrent les cas les plus remarquables de ces modes de vie. L'étude des Lichens, ces êtres doubles dont la nature réelle donne encore lieu à des controverses que l'on croyait définitivement réglées, ont fourni un des chapitres les plus intéressants de la Biologie générale. L'interprétation des mycorhizes et de leur action physiologique, celle des mycoses, celle des maladies parasitaires des végétaux, ont enrichi la Pathologie générale de données précieuses.

Je devrais bien encore vous dire ce que la Chimie biologique, l'Ecologie, la Biogéographie, la Paléobotanique doivent aux recherches cryptogamiques de ces dernières années, mais il me faut tout de même vous parler de ce qui est une des principales raisons d'être de la Chaire de Cryptogamie : la Systématique. Classification et Familles naturelles de Cryptogames tel est encore, en effet, le sous-titre, un peu archaïque, et pléonastique aussi, de la Chaire.

La Systématique est volontiers considérée, par ceux qui ne la pratiquent pas, comme une discipline de rang inférieur : à côté des recettes du jour, la Cytologie ou la Physiologie, elle serait un peu comme une servante à qui l'on abandonne les besognes peu relevées, mais dont il faut accepter quelquefois les services, cependant. Le labeur des systématiciens, on l'estime sans doute, mais comme un travail de qualité secondaire, assez méritoire tout de même, mais pour lequel il suffit de patience et d'application.

S'il y a dans cette sorte de condamnation un certain degré de parti-pris et aussi la méconnaissance de ce qu'est vraiment la Systématique, il faut bien avouer que des systématiciens à l'esprit étroit — il y en a — ont quelque peu contribué à créer cette opinion péjorative; ce qui montre une fois de plus que l'on n'est jamais trahi que par les siens.

A ses débuts, la Systématique, dominée par l'idée d'un monde vivant immuable depuis ses origines, ne pouvait avoir pour autre méthode que la description des formes et leur classement dans des cadres fixes qui devaient correspondre à ceux mêmes de l'idée créatrice.

Les premières classifications ont pu ainsi mettre de l'ordre dans l'Histoire naturelle des plantes et des animaux ; le développement logique de leur effort a pu aboutir à ces systèmes que nous qualifions

Source MNHN, Paris

d'artificiels, avec un peu d'inconséquence, d'ailleurs, et beaucoup de vanité.

Il serait, en effet, inconvenant de médire de cette systématique ancienne à qui l'on doit, ne l'oublions pas, la première notion des unités dont nous nous servons toujours, espèce et genre, et qui resteront, dans les voies du perfectionnement, des jalons délimitifs.

L'apparition des idées évolutionnistes, en introduisant dans les Sciences naturelles les notions de naissance et de devenir, auraient dû obliger les systématiciens à devenir des biologistes ; on doit bien reconnaître que cette transformation n'a pas été générale. Nous touchons du doigt ici ce qui fait justement la difficulté essentielle, et sans doute permanente, des travaux de systématique. Pour établir un système des êtres vivants, la Systématique doit, en effet, concilier la continuité réelle de ces êtres vivants avec la discontinuité inéluctable des unités qu'elle construit pour pouvoir s'exprimer : c'est l'éternel problème de l'espèce qui se pose et vous ne vous attendez certainement pas à ce que je vous en entretienne.

Toute forme vivante étant liée, de façon inexorable, à la fois aux formes qui l'ont précédée et au milieu physique dans lequel elle naît, se reproduit et meurt, le but final de la Systématique apparaît dès lors plus clairement.

Classer une forme vivante ne n'est pas seulement lui trouver, en même temps qu'un nom, une case dans un tableau symplique ou une ligne dans un tableau dichotomique ; c'est surtout découvrir sa vraie place dans l'ensemble des êtres vivants. C'est comprendre et faire comprendre le lien qui l'unit aux autres formes vivantes et au milieu, c'est aussi déterminer les possibilités de son évolution : la Systématique doit donc être tout à la fois statique et dynamique.

Envisagée ainsi, la Systématique n'apparaît plus comme une discipline parvenue à un point mort, incapable d'atteindre un rang de science explicative ; elle se révèle, tout au contraire, comme une synthèse de toutes les sciences biologiques. L'opposition que l'on veut voir entre systématiciens et biologistes n'a plus dès lors sa raison d'être.

La Systématique des Cryptogames est peut-être celle qui manifeste le plus, actuellement, ces tendances biologiques et cela tient sans doute aux objets mêmes qu'elle étudie. En effet, alors qu'il est possible de classer une plante supérieure de façon satisfaisante en faisant intervenir seulement ses caractères morphologiques et anatomiques, pour beaucoup de cryptogames, ces caractères apparaissent

Source MNHN, Paris

comme insuffisants. Aux procédés de la Systématique traditionnelle, essentiellement morphologique et anatomique, il faut alors adjoindre les techniques que nous offrent la Cytologie, la Physiologie, la Chimie biologique. La Systématique expérimentale seule a pu donner la clé du « polymorphisme » des Algues inférieures en utilisant les caractères physiologiques et biochimiques de ces végétaux. De même, si la connaissance taxinomique des Flagellés s'est si puissamment développée ces dernières années, c'est surtout parce que les protistologues ont utilisé les techniques recommandées par la Cytologie. L'emploi des réactions colorées chez les Champignons supérieurs, introduit par Bourquelot et Gabriel Bertrand, a permis de déceler ou de confirmer des affinités systématiques indécises. La chimie des odeurs, comme l'a montré Roger Heim dans un chapitre très suggestif de sa thèse, donne ici de précieux appuis au mycologue.

En somme, le systématicien cryptogamiste doit utiliser tous les caractères qu'il peut mettre en évidence, non seulement par la Morphologie et l'Anatomie, mais encore par la Cytologie, la Physiologie et la Chimie ; le tout, et le plus difficile, est de choisir le ou les bons caractères, c'est-à-dire ce qui exprime le mieux la place vraie de l'organisme étudié dans l'ensemble des forces vivantes. Par l'Ecologie et la Biogéographie, le systématicien arrivera d'autre part à déceler les liens qui unissent les organismes au monde physique, c'est-à-dire à donner une explication de leur distribution dans l'espace. Les deux termes du problème seront alors résolus.

Je n'ai pas besoin de vous dire qu'une telle Systématique, à laquelle on pourrait donner le nom de Systématique intégrale, n'est pas immédiatement accessible ; en attendant son avènement, auquel doivent tendre nos efforts, mais qui reste sans doute très éloigné encore, il nous faut essayer de poursuivre des réalisations plus prochaines, par les voies de la Systématique traditionnelle enrichie de techniques éprouvées, et tâcher de les mener à bien : *vita brevis, ars longa.*

Parmi ces tâches prochaines qui sont réservées au Laboratoire de Cryptogamie, il en est une dont je voudrais maintenant vous entretenir parce qu'elle correspond plus spécialement à l'une des attributions originales du Muséum national d'Histoire naturelle ; il s'agit de l'élaboration, ou plutôt, car il ne faut pas être trop ambitieux, de la préparation de grandes flores cryptogamiques de la France et de ses Colonies.

Après les recherches des très nombreux botanistes qui se sont

Source MNHN, Paris

consacrés à l'étude de la flore cryptogamique française, il semblerait que cette flore n'ait plus aucun secret à nous livrer ; l'on pourrait également croire qu'il existe des ouvrages modernes de détermination comparables aux excellentes publications dont s'enorgueillissent les cryptogamistes de l'Europe centrale. En réalité, les divers groupes de Cryptogames sont encore très inégalement connus ; quant aux flores elles-mêmes, elles manquent complètement pour une grande partie de ces végétaux.

Ainsi, par exemple, personne n'aurait pu supposer qu'une forêt comme celle de Fontainebleau, parcourue par les botanistes depuis très longtemps, pût encore recéler des espèces nouvelles dans un groupe aussi pratiqué, semble-t-il, que les Mousses. La récente découverte, dans cette forêt, d'un représentant inédit d'un genre exotique, si elle signale tout d'abord le flair bryologique de son inventeur, mon excellent ami M. Raymond Gaume, montre aussi qu'il reste encore d'intéressant travail à accomplir dans des territoires considérés comme épuisés.

Et lorsque l'on s'adresse à des cryptogames d'une récolte et d'une recherche plus délicates comme les Algues microscopiques, c'est, sans doute, par centaines qu'il reste des formes nouvelles à découvrir.

Les Algues d'eau douce sont, en effet, les végétaux les moins connus de la flore française ; après une période d'activité remarquable, durant la seconde moitié du XIX^e^ siècle, leur étude a subi une dépression marquée, mais, depuis une quinzaine d'années, il semble qu'elles suscitent à nouveau l'intérêt des naturalistes. Je dois évoquer ici la mémoire de mon si regretté ami, Marcel Denis, qui fut un des meilleurs artisans de ce renouveau auquel a contribué aussi, je me permets de l'ajouter, le Laboratoire de Cryptogamie : l'Algologie d'eau douce y compte, en effet, plusieurs représentants. Des monographies récentes comme celles de Georges Deflandre et de Marcel Lefèvre, montrent que l'on pourra bientôt envisager la rédaction d'une flore algologique des eaux douces de France.

Les Algues marines ont toujours joui en France d'une faveur particulière ; l'influence de Thuret et de Bornet est restée très vivante au Laboratoire où mon ami Gontran Hamel continue la tradition de ces maîtres. La Flore des Algues de nos côtes, qu'il a vaillamment entreprise, progresse sans arrêt et c'est lui, sans doute, qui nous donnera les premiers volumes de notre flore cryptogamique nationale. De son côté, mon cher collaborateur, Robert Lami, poursuit d'intéressants travaux sur la Systématique et la répartition des Fucacées.

Source MNHN, Paris

Les Lichens, par contre, sont relativement délaissés depuis la fin de la brillante période qu'ils ont connue du temps de l'abbé Hue et de ses élèves. Cet abandon, si injustifié, ne durera probablement pas : il semble, en effet, que de jeunes botanistes veuillent s'orienter vers la Lichénologie dont il serait bon d'ailleurs, de vivifier l'étude par des techniques plus précises.

Quant aux Champignons, leur importance générale et l'intérêt qu'ils suscitent auprès du grand public pourraient faire penser qu'ils sont les mieux connus de tous les Cryptogames de la flore française. Cependant, si nous possédons de grands ouvrages mycologiques, dont beaucoup sont difficiles à trouver ou déjà anciens, d'excellentes monographies, en petit nombre d'ailleurs, des ouvrages de vulgarisation d'une haute tenue comme ceux de M. Manblanc, des traités imposants comme celui de M. et Mme G. Arnaud, il reste à réaliser la publication d'une flore des Champignons de la France, conçue suivant un plan homogène. La Mycologie est en trop bonnes mains au Laboratoire de Cryptogamie pour que ce vœu n'ait pas bientôt un commencement d'exécution et une suite.

Pour les Muscinées, enfin, il serait bon de refondre dans un ensemble au courant des progrès de la Systématique, les ouvrages classiques de l'abbé Boulay et de Husnot, en y incorporant les nombreuses acquisitions faites depuis leur publication par une pléiade de bryologues au premier rang desquels je nommerai MM. Dismier et Colmann.

Tout en poursuivant l'élaboration de cette Flore des Cryptogames de France, il faut dès à présent préparer l'inventaire cryptogamique de notre Empire Colonial. Mais c'est une œuvre de longue haleine et, pour la plupart des Colonies, de nombreuses monographies et listes annotées seront nécessaires avant qu'il soit possible de parler de flores proprement dites.

Comme on peut le penser, c'est l'Afrique du Nord dont la flore cryptogamique est la mieux connue. Les travaux et les récoltes de Desfontaines, Bory de Saint Vincent, Durieu de Maisonneuve, Cosson, Patouillard, Bornet, Bescherelle Trabut, les recherches plus récentes de M. René Maire sur les Champignons, de Mme Gauthier-Lièvre sur les Algues d'eau douce, de Jean Feldmann sur les Algues marines, de MM. L. Corbière et Thériot sur les Mousses, de M. R. G. Werner sur les Lichens, représentent une masse imposante de documents. La publication d'une flore nord-africaine est dès maintenant envisagée par l'Institut Botanique d'Alger, flore à laquelle le Laboratoire de

Source MNHN, Paris

Cryptogamie pourra donner sa collaboration : c'est ainsi que l'étude des Gastéromycètes sahariens entreprise par MM. Heim et Malençon a fourni une contribution très importante à cette flore.

L'Afrique occidentale et l'Afrique équatoriale sont surtout connues au point de vue bryologique grâce aux travaux importants du général Paris, de MM. Cardot, Corbière et Polier de la Varde. L'impossante monographie de l'abbé Frémy sur les Algues bleues de l'Oubangui a révélé une richesse étonnante en types inédits.

Après l'Afrique du Nord, c'est probablement Madagascar qui a suscité le plus de travaux cryptogamiques. Les Mousses de la grande île ont fait l'objet des publications de Bescherelle et surtout de Renauld et Cardot, continuées par M. Thériot; plusieurs volumes de l'Histoire Naturelle de Madagascar sont consacrées à ces végétaux. L'étude des Champignons est amorcée par Patouillard et Heim, celle des Algues d'eau douce par G. S. West et l'abbé Frémy. Les autres groupes, Lichens, Hépatiques, Algues marines sont encore très mal connus.

L'Indo-Chine a suscité surtout des travaux de Mycologie et de Bryologie; les autres groupes n'ont encore été que très peu ou même pas du tout abordés. Il en est à peu près de même pour la Nouvelle-Calédonie et nos autres îles du Pacifique.

Les vieilles colonies d'Amérique sont mieux connues. St-Pierre-et-Miquelon possède un catalogue des Algues marines, Muscinées et Lichens. Les Antilles, après avoir donner lieu aux importants travaux de Patouillard sur les Champignons, de Bescherelle et Husnot sur les Mousses, de l'abbé Hue sur les Lichens, ont été délaissées jusqu'à ces dernières années. La belle publication sur les Algues marines de ces îles que Mme Hamel-Joukov et M. G. Hamel viennent de nous donner fait espérer que les recherches sur la flore cryptogamique antillaise vont connaître une nouvelle activité.

Ce tour de notre Empire colonial nous a montré la tâche immense à accomplir : nous ferons de notre mieux.

Le Laboratoire de Cryptogamie est l'endroit le plus favorable, le seul même, où ces travaux puissent être entrepris, et cela grâce aux riches collections qu'il possède. Ces collections, qui seront bientôt logées comme elles le méritent, vous n'en connaissez peut-être pas l'importance et l'inestimable valeur. A côté d'un Herbier général qui peut soutenir la comparaison avec les Herbiers des grands Instituts botaniques étrangers, des herbiers particuliers offrent aux spécialistes des moyens de travail unique : c'est l'Herbier Thuret-Bornet, précieux reliquaire que tous les algologues vénèrent et que complètent

Source MNHN, Paris

l'admirable collection de dessins de Bornet et sa belle bibliothèque aussi, l'herbier Montagne qui renferme les récoltes de presque tous les grands voyageurs de la première moitié du XIXe siècle, les herbiers de Lichens de Weddell et de l'abbé Hue, l'herbier mycologique de Boudier, les herbiers bryologiques de Camus, de Cardot et de Thériot qui comprennent presque toutes les Mousses connues. En dehors des herbiers, il faut citer les collections de préparations microscopiques de Pelit, de Thuret et Bornet, de de Brébisson, les champignons de Tulasne, la belle collection d'Algues calcaires réunie par Mme Paul Lemoine.

Ces collections si précieuses s'accroissent chaque jour, pour ainsi dire, par les envois de naturalistes tout acquis au Muséum. Je tiens à signaler l'œuvre désintéressée et si utile qu'ils accomplissent ainsi : en Indo-Chine ce sont MM. Pételot et Poilane, à Madagascar MM. Decary et Perrier de la Bathie, en Afrique occidentale et tropicale, MM. Babel, Le Testu, Waterlot. A côté de ces collecteurs que leurs fonctions administratives retiennent dans ces divers pays, je dois également nommer et remercier ceux qui au cours de leurs missions n'oublient pas le Laboratoire de Cryptogamie, Mlle Basse, MM. le Dr J. Charcot, Aubert de la Rue, Evrard, Monod, Petit, R. Benoist, les professeurs Aug. Chevalier, R. Jeannel et H. Humbert, bien d'autres encore. C'est grâce à leur collaboration dévouée que nous pouvons envisager la grande entreprise dont je vous parlais tout à l'heure.

A côté de ces études de Systématique pure, il y a place aussi pour des recherches plus vivantes, poursuivies à la fois dans la nature et au Laboratoire.

La Pétrologie biologique, par exemple, qui est à l'honneur en Amérique et en Russie, a été négligée en France jusqu'à ces derniers temps. Par leur intéressante étude des micromycètes des sables littoraux, MM. Duché et Heim ont attiré ici l'attention sur l'importance de la microflore des sols, microflore qui comprend également des Algues et des Bactéries. Un travail d'ensemble sur les populations cryptogamiques des principaux types de sols français donnerait sans doute des résultats tout à fait nouveaux, d'une portée théorique et pratique très grande.

Un ordre de recherches qui est également très délaissé en France alors qu'il sollicite activement les chercheurs dans la plupart des pays étrangers, est celui qui concerne le plancton d'eau douce. Les Algues prennent une part très importante dans la composition de cet

Source MNHN, Paris

ensemble d'organismes microscopiques ou de petite taille qui flotte dans les eaux de nos lacs et de nos grands fleuves. Les variations périodiques de ces Algues, leurs migrations, leurs morphoses saisonnières posent des problèmes de Biologie générale d'un haut intérêt. Et comme notre territoire possède tous les types de milieux aquatiques, il y a bien là un champ de recherches illimité. Je n'ose parler à ce sujet de la création d'un Laboratoire de Biologie des eaux douces, par ces temps de restriction, mais en attendant que des jours meilleurs en permettent la réalisation, il est toujours possible d'entreprendre des études dans une voie si pleine de promesses.

Vous seriez sans doute étonnés si je ne vous disais quelques mots d'une discipline nouvelle que j'ai contribué, pour une modeste part, à développer et qui progresse rapidement sans souci de critiques plus bruyantes que bien fondées. Il s'agit de l'étude des associations végétales. La part que prennent les Cryptogames dans la constitution des associations est telle qu'il paraît difficile d'être phytosociologue — vous excuserez cet affreux mot — sans être cryptogamiste. Quant à l'importance dynamique des Cryptogames dans l'évolution de la végétation et de la station il suffira de rappeler, par exemple, le rôle des Mousses dans la transformation des tourbières, celui des Lichens dans le peuplement des rochers, ou encore celui des Champignons, des Algues et des Bactéries dans la maturation des sols forestiers.

En choisissant, entre beaucoup, ces quelques exemples de recherches cryptogamiques à entreprendre ou à poursuivre, j'espère vous avoir montré que le Laboratoire de Cryptogamie, plus peut-être que tout autre, peut répondre aux goûts et aux aptitudes de tous. Ceux que la description des espèces et les travaux de détermination sollicitent surtout auront à leur disposition des herbiers magnifiques pour leurs comparaisons et des collections encore vierges provenant des cinq parties du monde. Ceux qui sont plutôt tentés par les investigations où la technique tient une place importante, cytologie et microbiologie, trouveront aussi, je ne dis pas tout ce qu'ils peuvent désirer, mais enfin une atmosphère favorable et des conseils. Enfin, ceux qui préfèrent le travail dans la nature, au plein air, auront, rue de Buffon, une base bien fournie en projets de voyages et en programmes phytogéographiques.

D'ailleurs, ces trois genres de travaux, à l'Herbier, au Laboratoire et au plein air, ne sont-ils pas si étroitement liés que tout cryptо-

Source MNHN, Paris

gamiste digne de ce nom, je pourrais bien dire tout botaniste, doive participer à chacun d'eux ?

Quoi qu'il en soit, dans tous ces efforts, comme dans toute recherche désintéressée, c'est l'enthousiasme pour la science et la joie au travail qui sont créateurs des œuvres durables : enthousiasme pour la science et joie au travail, je voudrais que cela restât la devise du Laboratoire de Cryptogamie.

Source MNHN, Paris

NOTES

Un cas de capsules jumelles chez *Anoectangium compactum* Schwaegr. — En examinant récemment quelques échantillons de mousses que j'avais trouvées dans l'île Haaöya au fjord d'Oslo à 27 km. au sud d'Oslo, je découvris sur un exemplaire d'*Anoectangium compactum* un cas de capsules jumelles. Parmi les sporophytes normaux, il y en avait un contenant deux capsules sur une même seta un peu ondulée. L'une des capsules était normalement développée et située au bout de la seta, l'autre, au contraire, était d'une largeur normale mais d'une longueur plus petite que d'ordinaire (fig. 1).

Fig. 1. — *Anoectangium compactum* Schwaegr avec capsules, trouvée le 19 juillet 1932 à Haaoya (Dessin de Mlle Liv. Barstad).

Sur cette anomalie chez les mousses, M. O. Penzig dit dans son livre « Pflanzenteratologie » (Tome III, deuxième édition, p. 570) : « Andere Anomalien bestehen z. B. in der gelegentlichen Ausbildung zweier (collateraler oder superponirter) Eizellen in demselben Archegonium, oder in der congenitalen Verwachsung zweier benachbarter Archegonien : diese beiden Fälle können zur Erzeugung der (verhältnismässig oft beobachteten) Doppelkapseln führen, die entweder völlig verwachsen, oder unabhängig von einander auf gemeinsamen Stiele stehen können ».

Il paraît difficile dans le cas actuel de décider quelle est la cause de cette difformité. M. Penzig donne aussi une liste des espèces chez lesquelles des anomalies, par exemple des capsules jumelles, ont été remarquées; cependant, ni dans cette liste, ni dans d'autres travaux, je n'ai trouvé le nom de la mousse en question.

Je dois la détermination de la mousse à M. le Leklor E. Jörgensen, à Bergen. — Per Störmer, Oslo.

Source : MNHN, Paris

***

Hépatiques rares de la flore française. — Pendant l'herborisation que nous avons entreprise l'été dernier en compagnie de M. Bizot, nous avons eu la bonne fortune de ramasser deux petites hépatiques rarement signalées dans la flore française. Nous avons visité le val supérieur du Ponturin (commune de Peisey, Savoie). Il est constitué d'un sol d'alluvion ni calcaire, ni schisteux. Sur une pierre fraîche, recouverte d'un sable fin et mixte, nous avons remarqué un feutre noir, très dense. Au microscope, nous avons vu qu'il était constitué par l'association intime de deux petites hépatiques; l'*Eremonotus myriocarpus* (Carr.) Pears. et l'*Aplozia Schiffneri* Loitlesb. Nous avons demandé à M. Meylan, dont la grande expérience est universellement reconnue, son avis. Il nous a répondu que la première plante était indubitablement l'*Eremonotus*, l'autre, l'*Aplozia Schiffneri*, mais étant donnée l'absence de fructification, un léger doute pouvait subsister.

Nous souhaitons que des chercheurs plus heureux dissipent cette ombre. Quoiqu'il en soit nous avons quelque raison de supposer que ces plantes doivent se rencontrer assez fréquemment dans les Alpes françaises dans les endroits frais, saldonneux, à une altitude moyenne de 2.000 m. La vigueur de la plante dans l'échantillon récolté témoigne qu'elle est parfaitement dans son habitat. — Abbé Guillaumot.

***

Eine bemerkenswerte Wachstumsweise von *Coenogonium Linkii* Ehrenb. — Die Gattung *Coenogonium* ist durch schwamm-artig byssinische Lager charakterisiert, in denen die lockeren, meist radiär angeordneten und wenig verzweigten *Trentepohlia*-Fäden von einem dichten Maschenwerk verzweigter, dünner Pilzhyphen umsponnen werden; auf dem meist hellgrünen Thallus sitzen angedrückt die runden, orangegelben Scheibchen der Apothecien. Nach der Wachstumsweise lassen sich zwei Gruppen unterscheiden : bei der einen bilden die Thalli dünne, flache Scheiben, die einseitig mit der Kante am Substrat (Aeste, Rinde) festgewachsen sind und mehr oder weniger senkrecht davon abstehen (vgl. Fée, Ess. Cryptd. Ecorce Offic. 1824 ; tab. 2, fig. 27), bei der anderen liegt der Flechtenthallus zur Gänze der Unterlage auf. Die beiden häufigsten Vertreter der ersteren Gruppe, *C. Lepicurii* (Mont.) Nyl. und *C. Linkii* Ehrenb., unterscheiden sich voneinander durch die Dicke der Gonidienfäden und durch den

Source MNHN, Paris

Bau der winzigen Sporen. Nach diesem hat Vainio die *Coenogonien* in 2 Sectionen unterteilt : in die *Holococnis* mit einzelligen (*C. Leprieuri*) und die *Coenobiatorina* mit zweiligen Sporen (*C. Linkii*).

***

Die meisten *Coenogonien* besiedeln junge Aeste, an denen sie als rundliche oder nierenförmige Scheiben in mehreren bis vielen Stockwerken nach Art der Holzschwämme übereinanderstehen, oder überziehen die Rinden der Stämme in unregelmässigen Lappen. Seltener sind sie auf Blättern anzutreffen, wie *C. curvulum* A. Zahlbr., *depressum* Müll. Arg. und *tenuissimum* Krph., deren ganz zarter, schleierdünner Thallus so dicht an das Blatt angepresst ist, dass er sich von diesem kaum unterschiden lässt.

Fig. 1 — *Coenogonium Linkii* Ehrenb.

Auf den Blättern einer von Reg. Rat F. Morton in Guatemala gesammelten *Clusia*-Art, die von Lebermoosen reichlich überzogen waren, fanden sich zahlreiche junge Thalli von *C. Linkii* Ehrenb. mit einer eigenartigen, bisher nicht beobachteten Wachstumsweise. Sie stehen ausschliesslich am Blattrande, oft zu mehreren in einer Reihe nebeneinander und erstrecken sich ganz flach in der Ebene des Blattes weg; während aber das gewöhnliche *C. Linkii* an seiner Anheftungsstelle fast den ganzen Ast kreisförmig umgreift, sind hier die Insertionsstellen deutlich verschmälert, meist auf einen Punkt beschränkt, sodass sich

Source MNHN, Paris

die Thalli sehr leicht von der Unterlage ablösen. Auch die sonst gebräuchliche nieren- oder discusförmige Gestalt ist hier verändert. Der Thallus ist in der Mitte am breitesten, nach vorne zu verschmälert er sich wieder und ist hier mehrmals und unregelmässig ausgefranst. Eine kreisförmige Begrenzungslinie war bei den blattbewohnenden Individuen nirgends zu beobachten.

Die grössten Thalli weisen eine Länge von 15 mm. und eine Breite von 7-10 mm. auf. Die *Chroolepus*-Fäden, die dem jugendlichen Entwicklungszustande der Flechten entsprechend noch wenig und nur in den basalen Partien von zarten Hyphen umsponnen sind, messen in der Breite 21-24 μ. In den noch kleinen und spärlich vorhandenen Apothecien fand ich einzellige, ellipsoide, farblose Sporen von 4-6 μ Länge und 2-3 μ Breite.

Es verdient noch erwähnt zu werden, dass unmittelbar unter den Blättern auf den Aesten und Zweigen das *C. Linkii* die normale, scheibenförmige, ganzrandige und stengelumfassende Gestalt zeigte.

Standort : Guatemala, Palo Gordo, 350 m., leg. F. Morton 22.12. 1928. — Dr Karl Rechinger, Wien.

***

Le *Sphagnum bavaricum* Warnst. dans le Morvan. — La sphaigneraie de Préperny (commune d'Arleuf, Nièvre) est remarquable par son étendue et sa flore. Nous y avons récolté dernièrement quelques espèces intéressantes. Mais la plus remarquable est certainement le *Sph. bavaricum*. Comme taille il est un peu plus grand que le *Sph. molluscum* qui croît dans la même localité. Mais combien différents sont les caractères morphologiques. Nous renvoyons à la parfaite description qu'en donne M. Dismier (Flore des sphaignes de France). Nous nous permettons seulement de faire remarquer que le dessin représentant la feuille caulinaire tronque un peu trop cette feuille. Quand cette feuille n'est pas érodée, chose si ordinaire dans cet organe, elle est très largement ligulée. Nous ajouterons que dans les exemplaires que nous avons examinés, la zone des pseudopores s'étend de l'extrémité supérieure de la feuille jusqu'au 1/3 supérieur. Les pores vrais ne commencent qu'à cette distance. Ce caractère nous semble assez constant pour qu'on y insiste. M. Dismier ne cite aucune localité française jusqu'ici connue que Rochesson (Vosges). — Abbé Guillaumot.

Source : MNHN, Paris

*
**

Was ist *Placodium?* —Der Name *Placodium* ist von den neueren lichenologischen Autoren für zweierlei systematische Einheiten benutzt. Von Zahlbruckner und seinen Folgern wird dieser Name als Benennung eines Sections der Gattung *Lecanora* verwendet (siehe *Lecanora* sect. *Placodium* Zahlbr. *Cat. Lich. Univ.* V 1928, p. 601). Von Vainio und seiner Folger wird dieser Name als Bezeichnung dieser Gattung welche im Zahlbrucknerschen System als *Caloplaca* bezeichnet wird (*Caloplaca* Zahlbr. *Cat. Lich. Univ.* VII. 1931, p. 57 verwendet. Siehe diesbezüglich bei Vainio z. B. in Ann. *Acad. Sc. Fenn.* ser. A. tom. VI no. 7. 1915. p. 44 usw.

Der Name *Placodium* wird erst in der varlinnéischen Literatur erwähnt, u. zw. bei Hill (A History of Plants. London 1751, p. 96) der 20 Arten dieser Gattung beschreibt. Nach den Empfehlungen der internationalen Kongresse kommt diese Literaturangabe nicht in Betracht. Nach Linné (1753) befindet sich dieser Name erst bei Weber (in Wiggers, Primitiae Florae Holsaticae, Kiliae, 1780. Als hierher gehörige Art wurde *Placodium candelarium* erwähnt, das der *Candelaria concolor* Zahlbr. Cat. Lich. Univ. VI, 1930, p. 4 entspricht. Von Weber wurde die Hill-sche Beschreibung zwar zitiert doch muss Weber als Autor dieser Gattung angesehen werden, da nach Linné (1753) er der Erste war der diese Gattung beschrieb. Da der Name *Candelaria* Mass. (in *Flora* 1852. p. 567) ein jüngerer Name ist wird er zu Synonym der Gattung *Placodium* Web. Die richtige Anwendung des Namens *Placodium* in dem Flechtensystem wird folgende sein :

Placodium Web. in Wig. Primit. Fl. Holsat. 1780, p. 88; *Candelaria* Mass. in *Flora* 1852, p. 567; Zahlbr., *Cat. Lich. Univ.*, VI, 1930, p. 3 / nhl syn. /.

Thallus fullaveus, heteromerius, superne subtusque corticatus. Gonidia pleurococcoidea. Apothecia cyclocarpineaeformia, lecanorina, superficialia. Sporae in ascis numerosae, incoloratae, monoblastae (forsan etiam dihlastae ?). Pulvera endohasidialia. Genus familiae Parmeliaceae. *Typus generis :* Placodium candelarium (Lichen *candelarius* Huds., Fl. Anglica, 1762, p. 444). Web. in Wigg., *l. c.*

Zahlbruckner gibt in seinem Catalog 5 Arten und 9 Formen an, die in die Gattung *Candelaria* gehören. Diese werden von uns an der Gattung *Placodium* angehören.

Placodium candelarium Web. in Wigg., Primit. Flor. Holsat., 1780, p. 88; *Lichen candelarium* Huds., Flora Anglica, 1762. p. 444; *Candelaria concolor* Zahlbr., Cat. Lich. Univ., VI, 1930, p. 4 (nhl syn.).

Source MNHN, Paris

f. chlorinum Gyelnik n. comb.; *Candelaria concolor f. chlorina* Harm., Lich. de Fr., II, 1908, p. 693; Zahlbr., *l. c.*, p. 8.

f. citrinum Gyelnik, n. comb.; *Candelaria vulgaris f. citrina* Krempelh. in *Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges.* IV, 2, Abth., 1861, p. 164; *Candelaria concolor f. citrina* Zahlbr., *l. c.*, p. 8.

f. granulosum Gyelnik, n. comb.; *Lecanora candelaria* var. *granulosa* Leight. Lich. Fl. Great. Brit. ed. 3, 1879, p. 168; *Candelaria concolor* f. *granulosa* Zahlbr., *l. c.*, p. 8 (nbi syn.).

var. effusum Gyelnik, n. comb.; *Teloschistes candelaris* b. *effusa* Tuck., Syn. North Am. Lich., I, 1882, p. 52; *Candelaria concolor* var. *effusa* Zahlbr., *l. c.*, p. 8 (nbi syn.).

var. pulvinatum Gyelnik, n. comb.; *Physcia candelaria* var. *pulvinata* Anzi in *Cam. Sac. Crittogam. Ital.*, II, fasc. 1, 1864, p. 6; *Candelaria concolor* var. *pulvinata* Zahlbr., *l. c.*, p. 8 (nbi syn.).

var. subsorediata Gyelnik, n. comb.; *Lecanora candelaria* c. *subsorediata* Arch. Lich. Univ., 1840, p. 417; *Candelaria concolor* var. *subsorediata* Zahlbr., *l. c.*, p. 8, (nbi syn.).

Placodium Candelarii Gyelnik, n. comb.; *Candelaria Candelarii* Harm. apud Croz. in *Revue Savoisienne*, 1890, fasc. 3, sep., p. 6; *Candelaria Candelarii* Zahlbr., *l. c.*, p. 9 (nbi syn.).

Placodium fibrosum Gyelnik, n. comb.; *Parmelia fibrosa* E. Fr., Syst. Orb.

f. **callopizodes** Gyelnik, n. comb.; *Lecanora callopizodes* Nyl. Lich. Insul. Guinens, 1889, p. 45; *Candelaria fibrosa* f. *callopizodes* Zahlbr., *l. c.*, p. 9, (nbi syn.).

var. **imbricatum** Gyelnik, n. comb.; *Candelaria concolor* var. *imbricata* Hue in *Bull. Acad. Intern Geogr. Bot.*, IX, 1900, p. 264; Zahlbr., *l. c.*, p. 9, (nbi syn.).

Placodium stellatum Gyelnik, n. comb.; *Physcia candelaria* var. *stellata* Tuck. in *Proceed. Amer. Acad. Arts and Sc.*, I, 1848, p. 388; *Candelaria stellata* Zahlbr., *l. c.*, p. 9 (nbi syn.).

var. **cinerea** Gyelnik, n. comb.; *Candelaria stellata* var. *cinerea* Müll. Arg. in *Revue Mycol.*, X, 1882, p. 2; Zahlbr., *l. c.*, p. 9.

Placodium xanthosiza Gyelnik, n. sp.; *Candelaria xanthosiza* Müll. Arg. in *Bull. Herb. Boiss.*, vol. I, 1892, p. 33; Zahlbr., *l. c.*, p. 10.

V. GYELNIK.

*
**

Blyttia Lyellii (Hook.) Lindb. **dans le département du Jura.** — Dans deux articles précédemment parus [1], l'un de nous étudiait la florule de ce massif de terrains primitifs isolé, situé à quelques kilo-

(1) HULLER L. Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura) (*Revue Bryol. et Lich.*, nouv. série, t. IV, fasc. 3, 1931. Voir aussi le tome présent, pp. 119-136).

Source MNHN, Paris

mètres de Dole, à la limite de la plaine de la Saône et des monts du Jura. Ce massif comporte de nombreux vallonnements marécageux séparés par des mamelons gréseux peu élevés.

Dans un de ces petits vallons, situé à un kilomètre environ du chemin de la Poste, en allant vers la « Croix Bayon », par la voie forestière opposée à celle de l'Ermitage, nous eûmes, le 28 septembre 1933, le plaisir de trouver cette belle Hépatique parmi une flore exubérante de *Juncus* et de *Rubus*, au travers desquels il était difficile de pénétrer; elle était accompagnée de : *Campylopus turfaceus* Br. Eur. c. fr.; *Georgia pellucida* (L.) Rabenh.; *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. Eur.; *Plagiothecium Ruthei* Limpr., et formait de larges rosettes sur le velours vert des deux premières espèces. Les thalles mâles, bien reconnaissables à leurs bractées laciniées, étaient les plus abondants; les autres, nus, probablement femelles, ne portaient pas encore de périanthes.

C'est une espèce déjà signalée en plusieurs points de France, surtout dans la partie sud-ouest et ouest; cependant Friren l'indique près de Metz, et Mougeot à Trippstadt, dans les Vosges. Par contre, elle n'a pas encore été signalée dans le Jura.

Bien que très voisine des espèces du genre *Horekia*, elle se distingue facilement par le faisceau central de la nervure formé de petites cellules de 6 à 8 μ qui tranchent sur les cellules voisines.

C'est une bonne acquisition pour la flore de ce massif, qui est loin d'être complètement répertoriée. — L. Hillier et M. Bizot.

***

Contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol. — Le T. C. Frère Sennen, le réputé floriste de Barcelone, a bien voulu me confier l'étude d'une petite collection de Muscinées récoltées aux environs de Mélilla par le T. C. Frère Maurice, des Escuelas Cristianas de cette ville, en février 1932. Parmi les espèces que j'ai identifiées, l'une est particulièrement intéressante, *Castinodon cribrosus* (Hedw.) Spr., acquisition nouvelle non seulement pour la flore marocaine, mais autant que je sache, pour la flore africaine (1). Cette Grimmiacées est ici à sa limite méridionale, bien que la localité où elle a été récoltée soit assez basse (sans doute inférieure à 700 m.). Deux autres espèces

(1) L. Loeske dans sa belle monographie des Grimmiacées (Berlin, 1930) ne la cite pas de l'Afrique du Nord.

Source MNHN, Paris

sont nouvelles également pour la flore marocaine, si l'on s'en rapporte à l'utile et consciencieux Catalogue que viennent de publier MM. J. Gattefossé et R. G. Werner 2) : *Malotheca Thuja* (Dicks.) et *Chiloscyphus fragilis* Schiffn.

Targionia hypophylla Raddi. — Estribaciones del Gurugu.

Lunularia cruciata. — Gurugu, debajo de Tagnigriat.

Fossombronia Husnoti Corb. — Barranco de Yarinen.

Chiloscyphus fragilis Schiffn. — Barranco del Lobo.

Madotheca Thuja (Dicks.) Dum. — Estribaciones del Gurugu.

M. laevigata (Schrad.) Dum. var. *obscura* Nees. — Marjuis de Gurugu.

Anthoceros dichotomus Raddi. — Sans localité.

Cratoneuron curvicaule Schimp. — Gurugu, 990 mètres.

Cheilothela chloropus (Brid.) Lindb. — Barranco del Lobo, encima de las rocas.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. — Gurugu, 990 mètres.

Tortella inflexa (Brich) Broth. — Estribaciones del Gurugu.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. — Barranco de Sidi-Hadel-Hach.

Pottia intermedia (Turn.) Furnr. — Barranco del Lobo.

P. lanceolata (Hedw) C. M. — ibid.

Aloina rigida (Neck.) Kindb. — Thymetum, dunes de Ifidum; barranco del Lobo.

Tortula cuneifolia (Dicks.) Roth. — Barranco del Lobo et de Yacinen.

Grimmia trichophylla Grev. var. *sardoa* (D. N.) Lorske. — Barranco de Yacinen, 600 mètres.

Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce. — Barranco del Lobo, encima de las rocas, escaso.

Funaria hygrometrica L. — Gurugu, cerca de la cumbre, 990 mètres.

---

(2) Gattefossé J. et Werner R.-G., Catalogues Bryophytum marocanorum adhuc cognitorum (*Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 2, pp. 228-280, 1932.

Source MNHN, Paris

F. curvisela (Schwaegr.) Milde. — Barranco de Yacinen.

F. convexa Spruce. — ibid.

Brynm yemmiparum D. N. — Barranco del Lobo.

B. capillare L. var. *meridionale*. — Gurugu, 990 mètres.

B. bicolor Dicks. — Thymetum, dunes de Hidum.

B. Donianum Grev. — Barranco de Yacinen.

Bartramia stricta Brid. — Barranco del Lobo.

Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. — Barranco de Yacinen.

Homalothecium sericeum (L.) Bryol. eur. — Estribaciones del Gurugu.

Scorpiurium circinatum (Brid.) Broth. — Barranco de Yacinen.

Rhynchostegiella litorea (D. N.) Limpr. — ibid.

Rh. algiriana (Brid.) Broth. var. *meridionalis* Baul. — ibid.

Scleropodium illecebrum (L.) Bryol. eur. — ibid.

P. Allorge.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Bartram E. — Mosses of Northern New Mexico collected by Bro. Arsène *Ann. de Cryptog. exot.*, **4**, pp. 153-160, 1931).

Liste de 123 espèces de mousses récoltées par le Fr. Arsène en 1927-1930, dans la partie des Montagnes Rocheuses, comprise entre Las Vegas et Santa Fe, entre 1890 m. et 3850 m.

Bartram E. — Mosses of the Templeton Crocker Expedition collected by John Thomas Howell and Lists of the mosses known from the Galapagos Islands and from Cocos Islands (*Proc. Acad. Sc. California*, **21**, pp. 75-86, 3 fig., 1933).

La flore bryologique, très peu connue, de ce groupe d'îles est enrichie de 17 espèces dont deux sont nouvelles pour la science. C'est aux îles Galapagos que J. Th. Howell a récolté les deux espèces nouvelles suivantes : *Fissidens* (Semilimbidium) *Howelli* et *Campylopus* (Eucampylopus) *insularis*. L'A. en donne des diagnoses accompagnées de figures et de remarques critiques. Le *F. Howelli* se rapproche par ses caractères du *F. Ruvenelii Sull.*; quant au *C. insularis*, il se placerait au voisinage du *C. Andersonii* (C. M.).

Grout A. J. — Hygroamblystegium marroneuron n. sp. *The Bryologist*, **36**, pp. 1-2, 1933, 1 pl. avec 5 figures dans le texte).

Diagnose de cette espèce nouvelle récoltée dans le Texas, sur les berges de la rivière Llano, près de Junction. Comme les Hypnacées vivant dans les eaux riches en calcaire, cette espèce possède une nervure très épaissie; le limbe se réduit parfois à la nervure seule lorsque la plante vit complètement submergée. Comme cet *Hygroamblystegium* a été trouvé à l'état stérile, sa position systématique dans le genre est encore incertaine. — V. A.

Dixon H. N. — Amblystegium boreale n. sp. (*The Bryologist*, **36**, p. 4, 4 fig. dans le texte, 1933).

L'A. donne la diagnose de cette espèce nouvelle récoltée par H. C. Eckstein en 1881, à Green Harbourg, au Spitzberg.

Cet *Amblystegium* se rapproche par ses caractères de *A. subvarium* Broth. des Shetlands méridionales et de *A. Philonotis* Dus. (ined.) de l'Amérique du Sud, mais ces deux espèces ont des feuilles beaucoup plus graduellement et longuement acuminées. — V. A.

Source MNHN, Paris

Herzog Th. — Neue und bemerkenswerte Bryophyten von H. Burgeff 1927/28 auf Java und den Philippinen gesammelt (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 69-82, 3 fig., la Haye 1932).

Déterminées par H. N. Dixon et Herzog, les Muscinées dont nouveautés : *Macromitrium orthostichum* Nees var. *Burgeffii* Herz. et var. *sicosquarrosum* Herz., *Rhacelopodiopsis subcostata* Dix. et Herz.. Les Hépatiques ont été étudiées par le prof. Herzog. Sont nouvelles : *Haplozia montivaga*, *Anastrophyllum squarrosum*, *Physochila nitidula*, *Ph. Burgeffiana*, *Lophozia hirsissima*, *Lepidozia Emeritii* Steph., var. *javensis*, *Isotachis Burgeffii*, *Schisma angustissimum*, *Lepicolea simplicior*, *Mastigophora dictalos* var. *villosa*.

Le Roy Andrews A. — The Mielichhoferia of northern North America (*The Bryologist*, **35**, pp. 38-41, 1932).

D'une révision des *Mielichhoferia* nord-américains, l'A. conclut que le *M. Porsildii* Hagen est synonyme de *M. macrocarpa* (Hook) B. D. S. L'aire de cette espèce s'étend du Groenland W. aux Montagnes-Rocheuses, mais elle manque au Mexique ; les autres espèces signalées dans le N.-E. des Etats-Unis se rapportent sans doute à des *Philonotis*. Enfin, les Mielichhoferia dus à Kindberg ne valent pas plus que les autres espèces décrites par le bryologue P. A.

Pierrat Elvira. — Les espèces européennes du genre Orthotrichum (*Trav. Inst. Bot. Univ. Neufchâtel*, Nouv. Sér., N. 1, 128 p., 24 fig., Florence, 1932).

Données générales sur le genre : historique, morphologie, reproduction, hybridisme. La classification adoptée est celle de Lindberg, avec une dénomination nouvelle pour les sous-genres : *Cryptoporum* au lieu de *Calyptopurus*, *Phaneroporum* au lieu de *Gymnoporus*. Les 44 espèces européennes sont ensuite décrites et, pour la plupart, figurées ainsi que les variétés. Des remarques critiques accompagnent ces descriptions ainsi que l'indication de la répartition géographique. Deux clefs analytiques terminent cette monographie : l'une établie sur le sporogone, l'autre sur les organes de végétation. Cette dernière ne manquera pas de rendre d'utiles services. On peut seulement regretter que ce travail méritoire, consacré à un genre difficile entre tous, ne renferme pas d'indications bryogéographiques assez étendues. On trouvera, par contre, de précieux renseignements sur la densité cellulaire, d'après la méthode d'Amann. — P. A.

Poirier de la Varde R. — Fissidens Hoegii P. de la V., espèce nouvelle africaine sect. Bryoidium (*Det kongl. norske vidensk. Selsk., Forhandl.* Bd V., nr. **33**, pp. 130-132, 8 fig., Trondhjem, 1932).

« Espèce certainement voisine de *F. monoicoides* C. M. dont elle se distingue par ses limbidia plus étroits et son tissu plus serré... On peut encore comparer *F. Hoegii* à *F. subcremulifolius* C. M., mais ce dernier possède un limbidium constant... A *F. subcremulifolius* est encore attribuée une forte nervure flexueuse et colorée, perrurrente ou au court aucun tandis que celle de

Source MNHN, Paris

P. Hargii est évanescente; enfin, les cellules du *P. sakromotifolius* sont dites diaphanes et arrondies alors que celles de *P. Hargii* sont nettement polygonales ».

Reimers H. — Ein Beitrag zur Moosflora von Korea (*Hedwigia*, **70**, pp. 359-372, 1931).

En dehors des publications de J. Cardot et de Sh. Okamura pour les mousses, de Stephani pour les hépatiques, la flore bryologique de la Corée est restée très peu étudiée. Les récoltes de P. Klautke ont apporté à l'A. l'occasion d'une étude intéressante : un *Dicranum* nouveau, *D. Klautkei*, intermédiaire entre les s. g. *Eudicranum* et *Paralachnisodontium* est à signaler. Parmi les 10 Hépatiques et 24 Mousses citées, 9 Hépatiques et 12 Mousses sont nouvelles pour la Corée. — P. A.

Reimers H. und **Sakurai K.** — Beiträge zur Moosflora Japans I. *Bot. Jahrb.*, **64** pp. 537-560, 4 pl., 1932).

Cette importante contribution renferme l'étude des dernières récoltes du prof. Sakurai. Plusieurs nouveautés sont décrites : *Plychomitrium linearifolium* Reim., longtemps confondu avec *P. Wilsoni*, *Pl. longisetum* Reim. et Sak., bien distinct des autres espèces de la section *Euplychomitrium* par son pédicelle atteignant 11 mm., *Bartlettia lanceolata* Reim. et Sak., la plus petite espèce du genre, bien différente des autres par ses feuilles à acumen ligulé, à sommet subobtus, *Thuidium rechingerifolium* Reim. et Sak., voisin du *Th. glaucinum*, mais cependant distinct par ses feuilles presque circulaires, à pointe très largement obtuse, *Hygroamblystegium crassicostatum* Reim. et Sak., se distinguant de l'*H. flaccidum* par les feuilles à pointe vivement denticulée; *Actinostomum japonicum* Reim. et Sak., représentant d'un genre nouveau d'Entodontacées, voisin de *Leviella* par son péristome simple, mais sans lamelles et de *Bryoxalycikia* par son appareil végétatif. *Plagiothecium Sakurai* Reim., à tissu plus serré que celui des *Pl. Roseanum* et *Pl. squamulosum* Broth. dont il possède l'habitus et la forme des feuilles, voisin du *Pl. pallidum* Sh. Okam. à nervure plus longue, *Pl. nikoense* Reim. et Sak., proche du *Pl. neckeroideum* Br. eur., mais plus robuste et à tige non prolongée en flagelle et différant, d'autre part, du *Pl. succulentum* par son tissu, *Brotherella complanata* Reim. et Sak., intermédiaire par sa taille entre *Br. Yokohamae* (Broth.) Broth. et *Br. Henonii* (Dub.) Broth., mais à foliation parfaitement applatie comme chez *Br. planissima* Broth. qui est beaucoup plus robuste. *Glossadelphus Sakuraii* Reim., qui diffère du *Gl. Oyamae* par ses gazons mats, brun-verts et sa foliation applanie, *Gl. nipponicus* Reim. et Sak. qui n'est sans doute qu'une forme de la précédente avec laquelle elle a été réunie; *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. subsp. *japonicus* Reim., à aspect de *Lorentzobryum brevirostre*. Un certain nombre d'espèces nouvelles pour la flore japonaise sont également signalées : *Orthodrichum Parkinsonii* Thér., *Aerobryum speciosum* Doz. et Molk., *Pseudoleskea filamentosa* (Dirks.) Broth., *Cryptodium crispifolium*, *Abietinella abietina* (L.) C. M., *Hygrohypnum palustre* (Huds.) Lske var. *subsphaerocarpum* (Schlieich.) Lske, *Calliergon stramineum* (Dicks.) Kindb., *Eurhopothecium kelungense* (Card.) Fleisch. ramul. nov. in Herb. berol. *Isopterygium Muellerianum* (Schimp.) Lindb., *Hypocomium flagellare* (Dicks.) Br. eur. — P. A.

Source MNHN, Paris

Schenk E. and **Frye T. C.** — Polytrichadelphus Lyallii compared with Polytrichum angustidens. *The Bryologist*, **35**, pp. 33-38, 1 pl., 1932).

D'une comparaison critique de ces deux espèces, les A. concluent qu'elles ne sont pas séparables spécifiquement, les caractères tirés de la pilosité de la coiffe n'ayant qu'une valeur très relative. Le binôme de Mitten, *P. Lyallii*, de 1865 doit seul être maintenu, celui de Lindberg fils, *P. angustidens*, étant seulement de 1900. — P. A.

Selbi M. L. — On Sanchia spongiosa Kashyap. *Journ. Indian Bot. Soc.*, **10**, pp. 175-183, 2 pl., 1931.

Timm R. — Ueber die Merkmale der Asmonsarten Hypnum (Drepanocladus fluitans L. und exannulatum Gumb. *Festschr. Bot. Ver. Hamburg* 1931, pp. 50-58, 1931).

Sharp J. Aaron. — Three new mosses from Tennessee. *The Bryologist*, **36**, pp. 20-22, 1933).

L'A. décrit trois espèces nouvelles pour la Bryologie : 1° *Tortula propagulosa* récoltée à Knoxville sur l'écorce de l'*Ulmus americana* L., espèce se rapprochant par ses caractères du *T. carolinana* Andrews. Le sporophyte est inconnu, l'espèce se multiplie par des propagules très abondantes et par des innovations basales; 2° *Fabronia imperfecta* trouvée de même sur l'écorce de l'Orme américain, dans la même localité. Le sporophyte de cette espèce diffère des autres espèces nord-américaines par le péristome imparfait et en outre, par les feuilles obovales, à sommet pilifère; par d'autres caractères, le *Fabronia* présente des ressemblances avec le *F. Lorentzii* C. M. de l'Argentine; 3° *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bry. Eur. var. *tenue* var. nov., récoltée sur des rochers siliceux, dans la crique Roaring Fork. Se rapproche surtout de la forme *minor* Zett., mais cette dernière est plus grande et à paraphylles plus nombreuses. — V. A.

Steere W. C. — Notes on the mosses of southern Michigan. II. *The Bryologist*, **36**, p. 24, 1933).

Suite de l'énumération parue en 1931 (*The Bryologist*, 34). L'A. signale 9 espèces nouvelles pour le sud de l'Etat de Michigan et une pour le nord du même Etat.

Thériot I. — Mousses de la Sierra Nevada récoltées par le Dr. R. Maire en 1925 (*Caranillesia*, **5** pp. 36-40, 1 pl. Barcelone, 1932).

Liste de 24 espèces de Mousses récoltées dans les « puzzines » de la Sierra Nevada. Une espèce nouvelle pour la Bryologie : *Bryum parramotifolium*, trouvée aux bords de la Laguna de los Yegos et vivant immergée en association avec le *Drepanocladus adnuens* var. *asturicus*. Par ses caractères cette espèce nouvelle se rapproche du *Bryum limnostomoides* Philib. Très intéressante découverte d'une variété nouvelle : var. *hispanicum* Thér. du *Brachymenium*

Source MNHN, Paris

communatum (C. M.) Jaeg., espèce trouvée pour la première fois en Europe. A signaler une Sphaigne, rapportée au *Sph. teres* (Schp.) Aongstr. var. *squarrosulum* f. *hystricosum* Roth. Une curiosité reste à déterminer : petite espèce stérile, un *Webera* peut-être, récolté vers 3000 m., dans le nardetum au Corral de Vreta. La description est faite, l'espèce est figurée, mais une récolte plus abondante est nécessaire pour la détermination définitive.

Verdoorn Fr. — De Levermosgeslachten van Java en Sumatra. (*Nederl. Kruidk. Arch., Jaarg.* 1931, pp. 464-509, 91 groupes de fig., Amsterdam 1932).

Historique de l'étude des Hépatiques de Java et de Sumatra. Clef dichotomique des familles et des genres. Figures, très claires, représentant les caractères essentiels des 91 genres connus jusqu'ici dans les grandes îles de l'Insulinde. — P. A.

Verdoorn Fr. — The future of taxonomic Hepaticology. (*Ann. Bryol.*, **5**, pp. 121-124, la Haye, 1932).

L'A. donne quelques précieux conseils sur la nature des recherches hépaticologiques qu'il faut entreprendre. L'absence de monographies critiques pour la plupart des genres, marque une des lacunes les plus importantes de l'Hépaticologie; avec juste raison, l'A., si bien qualifié, estime qu'elles doivent être au premier plan, plus utiles que les listes régionales. La part de l'expérimentation ne doit pas être négligée ni exagérée. — P. A.

Verdoorn Fr. — Ueber einige neue Frullania-Sammlungen. De Frullaniaceis X. (*Nederl. kruidkundig Arch., Jaarg.* 1932, pp. 484-500, 1933).

47 espèces et variétés sont énumérées, décrites ou commentées dans cette note, provenant principalement des Indes Néerlandaises, de l'Himalaya, Chine, Mandchourie, Nouvautés décrites : *Frullania* (Thyopsiella) *Cleefiana*, Fr. (Thyopsiella) *hongkongensis*, Fr. (Trachycolea) *Gerrilleana* Tayl. var. *densa* Schffn.

Verdoorn Fr. — Die von V. Schiffner (1893-1894) und von Fr. Verdoorn (1929) auf den indomalesischen Inseln gesammelten Lejeuneaceae holostipae. Ile Frullaniaceis XI. (*Rec. Trav. bot. néerl.*, **30**, pp. 212-233, 1933).

Liste rapidement annotée de 41 espèces appartenant aux genres *Archilejeunea*, *Caudalejeunea*, *Diacaudalejeunea*, *Leucolejeunea*, *Lopholejeunea*, *Ptychanthus*, *Ptychocoleus*, *Thysananthus*. Nouveautés décrites : *Lopholejeunea Herzogii*, voisin de *L. calyptu* (Tayl.) Spr., *Ptychocoleus Ujiboderisis*, *Thysananthus minor*.

Source MNHN, Paris

RÈPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Amann J. — Excursion bryologique. Les Haudères-Arolla (*Bull. Murithienne*, **49**, pp. 18-24, 1931-32).

Boros A. — A nyirség flórája és növényföldrajza. [La flore et la végétation du Nyirség's]. Publ. Commiss. pour la Géogr. du Pays natal, vol. VII, 207 pc, Budapest, 1932).

Monographie de la partie septentrionale sablonneuse de l'Alföld. Bibliographie et Historique, Catalogue des espèces et variétés connues, Etude des formations végétales : puszta sablonneuse, marais et prairies, forêts, formations salées, formations culturales et rudérales. La liste des muscinées (p. 31-39) comporte 10 Hépatiques et 91 Mousses. — P. A.

Cornel A. — Glanures bryologiques (*Bull. Soc. R. Bot. Belgique*, **65**, pp. 87-89, 1933).

Liste de Muscinées dont les suivantes sont nouvelles pour la Belgique : *Leucobryum albidum*, Lindb., *Cerutodon purpureus* Brid. var. *brevifolius* Milde *Bryum Kunzianum* Warnst., *Bryum capillare* L. var. *macrocarpum* Hüben., *Aplozia riparia* var. *rivularis* Boulay.

Duclos Dr. P. — Nouvelle station du *Brachythecium plumosum* (Sw. Br. eur. (*Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, **13**, pp. 121-122, 1930).

Fernandez J. — A list of mosses from the Darjeeling district E Himalya) (*Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.*, **34**, pp. 600-601, 1930).

Evans Alex W. — A new Plagiochasma from Texas (*Amer. Journ. Bot.*, **19**, pp. 627-631, 7 fig., 1932).

Une troisième espèce de ce genre à ajouter aux Plagiochasma nord-américains, déjà connus (*Pl. rupestre* (Forst.) Steph. et *Pl. Wrightii* Sull.). Cette nouvelle espèce, *Pl. cuneatum*, se distingue des deux autres par son thalle articulé (caractère qui se retrouve chez le *Pl. articulatum* Kash., des Indes Anglaises), ses spores plus grosses (env. 100 mm. de diamètre, au lieu de 75 à 80). Proche de l'espèce indienne, il en diffère surtout par les spores plus fortement pigmentées, plus grosses, et ailées. — P. A.

Horvat Ivo. — Grada za briogeografiju Hrvatske [Matériaux pour la bryogéographie de la Croatie]. (*Acta bot. inst. bot. Univers. Zagrebensis*, **7**, pp. 73-128, Zagreb, 1932) [en croate avec rés. allem.].

La Croatie est la moins connue bryologiquement des diverses régions qui constituent la Yougoslavie. L'A. donne d'abord un aperçu physiographique du territoire étudié, puis une esquisse des ensembles muscinaux qui caractérisent

Source : MNHN, Paris

les principales stations. Les associations saxicoles des rochers calcaires et dolomitiques sont surtout bien développées (rochers secs ombragés à *Neckera* et *Anomodon*, rochers frais à *Orthothecium rufescens*, fentes humiques à *Mnurella julacea* et *Plagiobryum Zierii*; sur rochers siliceux, ce sont les associations xérophiles à *Dicranum longifolium* et *Hedwigia albicans*, les groupements hygrophiles à *Leptoscyphus Taylori*. La végétation épiphyte comprend la plupart des associations reconnues dans l'Europe centrale; à signaler le groupement à *Leskea polycarpa* et *Pterigynandrum filiformis*, sur les arbres des berges inondables. Sur les troncs pourrissants des grandes forêts primitives, l'A. signale l'association bien connue à *Aneura pinguis*, *Scapania umbrosa*, *Nowellia curvifolia*, *Buxbaumia indusiata*, etc. Dans les cassures calcaires, les groupements tuffeux à *Cratoneuron glaucum*, *Hygrohypnum Eckroenii*, *Eucladium*, *Fissidens crassipes*; dans les torrents, la dominance de *Chiloscyphus riparius*.

Les éléments dominants de la flore muscinale croate sont l'élément silvatique eurosibérien; l'endémisme n'est représenté que par le *Pseudoleskea illyrica*. Les espèces thermophiles pseudopontiques comme *Rhytidium rugosum*, *Thuidium abietinum*, *Camptothecium lutescens*, ont un rôle important dans le peuplement des pentes sèches des régions montagnarde et subalpine. Les espèces atlantiques, pour être peu répandues, sont cependant représentées par plusieurs Mousses, entre autres *Hookeria lucens*, *Campylopus flexuosus*, *Plagiothecium undulatum*, *Tortula papillosa*, *Zygodon viridissimus*. L'élément méditerranéen est surtout littoral; plusieurs espèces pénètrent dans l'intérieur (*Neckera turgida*, *Homalia lusitanica*, *Pterogonium ornithopodioides*, *Cololejeunea Rossettiana*, *Sphaerocarpus terrestris*). Enfin, on rencontre à des altitudes relativement basses plusieurs espèces alpines et boréales comme *Didymodon giganteus*, *Tortula norvegica*, *Timmia bavarica*. — P. A.

Florin R. Nagra marchantiaceefynd i nordvast Härjedalen och Torne Lappmark (*Svensk Bot. Tidskr.*, **25**, pp. 438-439, 1931).

Gardet G. — Observation critique sur l'irrigation au jardin botanique du Laudarel (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, pp. 186-188, 1930).

Gamme R. — Une excursion bryologique au Long Rocher (forêt de Fontainebleau, (*Bull. Assoc. Naturalistes Vallée du Loing*, **16**, pp. 77-81, 1933).

Compte-rendu d'une très fructueuse herborisation bryologique dans cette jolie localité, très riche en mousses. L'A. a retrouvé ici une espèce qu'il avait découverte en 1931 au rocher des Hautes-Plaines, le *Pilidium ciliare*. Les espèces les plus intéressantes (récoltées sur les grès calcaires) sont le *Mnio-lhica lorifolia*, signalé autrefois dans la forêt et non retrouvé depuis, le *Distichium capillaceum*, extrêmement rare dans la forêt, et trouvé ici parfaitement fructifié, le *Zygodon viridissimus* var. *Stirtoni* et enfin le *Trichostomum brachydontium* var. *littorale* qui serait nouveau pour la région parisienne. — V. A.

Source MNHN, Paris

Hillier L. — L'Hypnum aduncum dans le Nord-Est de la France (65e *Cong. Soc. Savantes*, 1932, Sect. Sciences, pp. 280-292, Paris 1933).

L'A. passe en revue les nombreuses formes du polymorphe *H. aduncum* signalées en Bourgogne, Lorraine et dans le Jura où il a lui-même particulièrement étudié cette Mousse si variable.

Khanna L. P. — A new Anthoceros from Burma (*Journ. of Bot.*, **71**, pp. 125-127, 6 fig., 1933).

Cette nouvelle espèce, *Anthoceros Parkinsonii*, diffère de l'*A. erectus* Kash par les spores d'un jaune-brun et l'absence de cryptes à mucilage dans l'involucre; de l'*A. Lougii* Steph. par la dioïcité et le nombre des anthéridies dans les cavités anthéridiales. Par sa taille, son port et autres caractères, il se distingue de toutes les autres espèces.

Krahmer B. — Die Moose der Umgebung Arnstadts und der benachbarten Teile des Thüringer Waldes (*Mitt. Thuring. Bot. Ver.*, **40**, pp. 20-42, 1931).

Murray Jos. — Cumberland Mosses (*North Western Naturalist*, **6**, p. 31, 1931).

Nicholson W. E. — Cinclidotus riparius (Host) Arnott as a British plant (*Journ. of Bot.* **70**, pp. 110-112, 1932).

L'A. confirme l'existence de cette mousse, dont la présence restait douteuse en Grande-Bretagne, dans trois comtés anglais.

Steere W. C. — Meesea triquetra (*Rhodora*, **33**, pp. 77-78, 1 pl., 1931).

L'A. signale une deuxième localité de cette espèce dans l'Etat de Michigan. Les caractères de cette Mousse sont rappelés; une belle photographie montre son aspect bien caractéristique.

Sutcliffe D. — Hepaticae of Guadalupe Island (*The Bryologist*, **35**, pp. 41-42, 1932).

Sont signalées huit Hépatiques récoltées par J. Th. Howell.

Zerov D. — Nolatki do mokhovoi flori Ukraini [Notes sur la flore bryologique de l'Ukraine] (*Journ. Cercle bot. Acad. Sc. Ukraine*, N° 3-4, 61-68, Kiev, 1932) [en ukrainien avec rés. allem.]

L'A. signale tout d'abord trois Sphaignes intéressantes pour la flore ukrainienne : *Sph. fuscum* v. Klinggr. connu seulement de deux localités, *Sph. rubellum* Wils. et *Sph. molle* Sull. nouveaux pour l'Ukraine. La présence de cette dernière espèce en Polésie constitue une disjonction remarquable par rapport à son aire surtout atlantique. Sont signalées également comme nouvelles pour l'Ukraine : *Fissidens osmundoides* Hedw., *Meesea longiseta* Hedw., *M. trichodes* Spr., *Neckera pennata* Hedw., *Drepanocladus lycopodioides* Warnst., *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst. — P. A.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Cengia-Sambo Maria. — *Fragmenta lichenologica* (*Nouv. Giorn. Bot. ital.*, **38**, pp. 261-270, 1930).

Crespi L. — Notas liquenologicas (*Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, **30**, pp. 261-270, 1930).

Cette première note se rapporte aux représentants espagnols de la sect. *Eurhizocarpon* du g. *Rhizocarpon* : *Rh. geographicum* DC., *Rh. confervoides*, *Rh. petraeum* Muss., *Rh. distinctum* Th. Fr. *Rh. obscuratum* Massal., *Rh. polycarpum*, *Rh. geminatum* Koerb., *Rh. athallinum* Th. Fr., *Rh. subpostumum* Ar. Des remarques critiques sont consignées concernant la première et l'avant-dernière de ces espèces surtout. — P. A.

Dughi R. — Une nouvelle espèce de Collémacées *Pyrenocollema aquensis* de Crozals et Dughi n. sp. (*Bull. Soc. Bot. France* **79**, fasc. 9-10, Paris 1932, pp. 846-850).

Cette nouvelle espèce provient des environs d'Aix-en-Provence, où elle croît sur l'écorce du *Rhamnus Frangula* L. La description détaillée est suivie de remarques sur le genre *Pyrenocollema*, créé par Reinke, pour l'espèce unique *P. tremelloides*, à apothécies emburgnées, et dont l'habitat était inconnu. Cette espèce fut discutée par von Keissler (1930) et les apothécies considérées comme appartenant probablement à un Lichen parasite sur thalle de Collémacée. *P. aquensis* apporte donc une confirmation à la validité du genre *Pyrenocollema* Reinke par la découverte d'un Lichen d'origine nettement définie. — H. A.

Frey Edmard. — Cladoniaceae (unter Ausschluss der Gattung Cladonia) Pilocrateaceae. (*Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*, **9**, IV. Abt. 1. Hälfte. Leipzig 1933, 426 p., 64 fig. originales dessinées par l'auteur, 8 planches en phototypie).

Dans un I. chapitre « Was ist das Podetium » les hypothèses de Krabbe, Baur, Wolff, Reinke, Nienburg, etc. sont discutées. Le terme « podétium » ne doit pas être employé comme terme d'homologie, mais seulement au sens physiognomique. Le genre Lemadophila Trévis. est à intercaler entre les genres Gomphillus et Baeomyces.

Source : MNHN, Paris

L'anatomie de chaque espèce est exactement décrite. Espèces nouvelles : *Stereocaulon carinthiacum* Frey, *St. evolutoides* Frey nov. comb., *St. granulosum* Magn. et d'autres, décrites par Magnusson dans *Göteborgs Kgl. Vetensk.-och Vitterh. Samh. Handl.* 30, n° 7, 1926.

Le genre *Umbilicaria* Hoffm., Nyl. est restauré et divisé en trois sous-genres : *Lasallia* Endl., *Gyrophoropsis* Zahlbr. et *Gyrophora* Endl. Le 3e sous-genre est divisé en 4 sections : *Tholurae*, *Polyphyllae*, *Glabrae*, *Anthracinae*. Plusieurs raisons justifient la restauration mentionnée : Il n'y a pas de limites bien nettes entre *Lasallia* et *Gyrophoropsis*. Quelques espèces de *Gyrophoropsis* ont des spores muriformes dont mûrissent rarement plus de deux par asque. La morphologie de l'*U. glauca* est absolument intermédiaire entre celles des deux genres (resp. sous-genres). Il y a des espèces dont des spores ont deux ou trois cellules, mais chez plusieurs espèces les spores ne mûrissent pas. Il semble surtout que la vitalité de la sporogénèse est presque réduite à zéro chez les Umbilicariées. A cet égard, il n'est pas favorable d'employer les caractères des spores comme caractères différentiels. On ne pourrait pas diviser les genres *Umbilicaria* et *Gyrophora* sans distinguer au moins deux ou trois autres genres. Mais les méthodes de division seraient sûrement très artificielles et surtout très peu naturales. Si on acceptait les genres *Umbilicaria* Ach. et *Gyrophora* Koerb., il faudrait logiquement non seulement accepter le genre *Gyrophoropsis* Elenk. et Sav., mais aussi d'autres genres à spores bicellulaires et tricellulaires, etc. La division des *Umbilicariées* deviendrait alors assez peu naturelle. — Frey.

Gyelnik V. — Verlorene nennenswerte neue oder mehr wenig bekannte *Flechten*. (*Magy. Biol. Lapok*, 1931, pp. 53-54. Budapest 1931).

Gyelnik V. Lichenes nonnulli novi critici. (*Nyt Mag. for Naturvidensk.*, 68, pp. 269-270, Oslo, 1930).

Nouveautés décrites : *Peltigera dolichorrhiza* Nyl. f. *javanica*, *P. subsculata* Gyeln. var. *spitsbergensis*, *Solorina bispora* Nyl. var. *discreta*, *Peltigera Philippii* *P. coloradoënsis*.

Gyelnik V. — Lichenes extraeuropaei novi critici (*Fedde Repert.*, 29, pp. 1-10, 1931).

Gyelnik V. — Notes on Peltigera. (*The Bryologist*, 34, pp. 16-19, 1931).

I. A new isidiose species from New England (Peltigera Evansiana). — II. A new isidiose species from Chile (Peltigera chilensis). — III. Key to the isidiose species.

Magnusson A. H. — New or interesting Swedish Lichens, VII (*Botaniska Notiser*, Lund 1932, pp. 417-444, 1932).

Commence au N° 50 et se termine avec le N° 64. Description des espèces et var. nouvelles : *Verrucaria gudbrandsdalensis* Zschacke, *Thelidium piceum* Zschacke, *Conicybe rufa* H. Magn., *Lecidea impavida* Th. Fr. var. *verruculosa* H. Magn., *Baeomyces rufus* DC. var. *minutrosa* H. Magn., *Thelocarpon appla-*

Source : MNHN, Paris

natum H. Magn., *Evernia prunastri* var. *hisaratifera* H. Magn., *Lecanora subcarnea* Ach. var. *soralifera* H. Magn., *Lecanora saxorum* H. Magn.. Etude critique de : *Lecidea Wahlenbergii* Flk., nouveau pour la Suède, qui avait été confondu avec *L. coarctata*; de *Pertusaria leucosora* Nyl., nouveau pour la Suède; de *Cubiplaca herbidella* (Nyl.) H. Magn., qui est distingué de *C. ferruginea*; *Lecanora cerrucea* (Arn.) Stix., nouveau pour la Suède et distinguée de *L. lacustris*; de *Lecanora helleopis* (Wnlg.) Ach., qui est identifié avec *L. prosechoides* Nyl.; de *Lecanora actaphila* Wedd. qui est identifié avec *L. quarizina* Nyl. et *L. halageuin* Nyl. — H. A.

Magnusson A. H. — A monograph of the genus *Ionaspis* (*Meddel. från Göteborgs Botaniska Trädgård*, **8**, pp. 1-48. Göteborg 1933).

Avant de faire la monographie de ce genre, M. a étudié les échantillons des herbiers d'Acharius, de Schnerer, de Körber, et de plusieurs autres collections. 17 espèces ont été retenues dans ce genre, et plusieurs admises jusqu'ici comme en faisant partie ont été écartées. Le genre *Ionaspis* est d'abord étudié en général : Thalle, apothécie, pycnide, réactions chimiques, substratum, distribution. Vient ensuite une clé dichotomique des espèces. L'étude des espèces comprend la description, des remarques critiques, la bibliographie, et la répartition géographique détaillée avec l'énumération de toutes les localités connues. — H. A.

Redinger Dr. Karl. — Neue und wenig bekannte Flechten aus Brasilien (*Hedwigia*, **73**, pp. 54-67, 8 fig., Dresden 1933).

Etude systématique et critique de 15 espèces. Les espèces et formes suivantes sont nouvelles : *Parina Tuperhinae* Redgr., *Parmelia Hugmanni* Redgr., *Astrothelium pleiostomum* Redgr., *Graphina cellulifrausis* Redgr., *Chiodectou pauduriforme* Redgr. *Ocellularia pulpulosa* Redgr. *Leptotrema asperum* Redgr. *Sticta Weigelii* Ach. var. *utilda* Redgr., *Lecidea crustulata* Ach. f. *Italiqua* Redgr., *Lecidea amazonica* Redgr., *Lecidea Harlmannii* Redgr., *Pertusaria reagens* (A. Kahl.) Redgr. var. *lapha* Redgr., *P. rauras* var. *reactiva* Redgr. Les originaux des espèces et formes décrites sont conservés dans l'herbier du Museum National d'Histoire Naturelle de Vienne. — H. A.

Redinger Dr. Karl. — Graphidineen von Celebes und Java. *Annales Mycologici*, **31**, pp. 168-180, 1 fig., 1 pl., Berlin 1933.

Description détaillée de 14 Graphidés de Célèbes et de Java, parmi lesquelles les 5 espèces nouvelles : *Graphis Kjellbergii* Redgr., *G. subintegra* Redgr., *Phaeographis celebensis* Redgr., *Ph. aggregata* Redgr., *Phaeographina borneensis* Redgr.; et la variété nouvelle : *Arthrothelium spectabile* (Fw.) Mass. var. *subdiffusum* Redgr. — H. A.

Source MNHN, Paris

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Ahlner Sten. — Evernia divaricata (L.) Ach. funnen med sorediet E. d. trouvé avec sorédies. *Bot. Notis.* 1931, pp.219-221, 1 fig., Lund, 1931).

Florschutz F. — Lichenes van Wieringen (*De Flora van Wieringen in Nederl. Kruidkundig Arch.*, 1931, pp. 202-203, Amsterdam, 1931).

Liste des 16 Lichens signalés jusqu'ici dans l'île de Wieringen.

Frey Eduard. — Die Flechtengesellschaften der Alpen. Vorläufige Mitteilung *Bericht über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich* 1932, Zürich 1933).

Les études s'étendent à presque toutes les chaînes cristallines des Alpes, de Nice à Vienne. Les associations qui dominent sont les Umbilicarieta. Ils jouent un grand rôle physiognomique dans la végétation des étages alpin et nival. Beaucoup de relevés, représentés dans les tables sociologiques, donnent la preuve de l'existence de plusieurs associations, caractérisées par une combinaison de constituantes *constantes*, et *séparées* nettement l'une de l'autre. Les associations suivantes sont décrites : *Umbilicarietum cylindricae, U. sinuoso-rugosentis, U. microphyllae, U. Kochelinae, Parmelietum omphalodis, Umbilicarietum deustae, Biatorelletum cinereae, B. testudineae, Rhizocarpetum alpicolae, Lecideetum obscurissimae*, et *Psoretum rosulantem*. D'autres associations sont indiquées, p. ex. le *Rimmiactum rupitalae* (=R. strepsilidis).

Cette communication préliminaire sera continuée plus tard par une publication plus détaillée. — Frey.

Hayren E. — Gyrophora fuliginosa Havas aus Finnland *Memor. Soc. pro Fauna et Fl. fennica*, **6**, p. 181, 1930).

En signalant la première localité finlandaise de cette rare espèce (connue seulement de Norvège), l'A. rappelle ses caractères essentiels. — P. A.

Kusan Fr. — Neue Beitrage zur Flechtenflora des kroatischen und dalmatinischen Küstenlandes (*Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagrebensis*, **5**, pp. 18-47, Zagreb. 1930).

Lynge B. — The Godthaab expedition 1928. The Lichens (*Meddelelser om Grønland udg. af. Kommissionen for videnskab. Undersøgelser i Grønland*, Bd. 82, Nr. 3, 8p., Kobenhavn 1932).

Liste de 43 espèces dont les plus notables sont *Dufourea ramulosa* Hook et *Ductylium arctica* (Hook.) Nyl.

Source MNHN, Par

Magnusson A. H. — Lichens from Western Northamerica mainly Washington and Alaska (*Ann. Cryptog. exotique*, **5**, pp. 16-38, Paris 1932).

Description et étude de 12 espèces nouvelles : *Caloplaca cascadensis* H. Magn., *Dermatocarpon reticulatum* H. Magn., *Lecanora alaskensis* H. Magn., *Lecanora Gruntii* H. Magn., *Lecanora tetraspora* H. Magn., *Leranora nigromarginata* H. Magn., *Leranora cascadensis* H. Magn. et var. *fortuosa* H. Magn., *Lecanora novomexicana* (B. de Lesd.) H. Magn., *Lecidea cascadensis* H. Magn., *Lecidea washingtonensis* H. Magn., *Physcia cascadensis* H. Magn., *Rinodina murgsvillensis* H. Magn.-M. énumère ensuite par ordre alphabétique, 131 espèces avec leurs localités et des remarques critiques. — H.-A.

Werner R. G. — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, fascicule II (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, **22**, Alger 1931, pp. 93-102).

Deuxième contribution comprenant 81 espèces de Lichens (N° 92 à 172). 38 Lichens sont nouveaux pour le Maroc. Les trois espèces suivantes sont nouvelles pour l'Afrique : *Sunrathelia rentosa* Sylow, *Mirrogloma massarana* Th. Fr., *Abrothallus parmeliarum* Smith. Trois Lichens nouveaux sont décrits : *Bia. torella Emberperi* R.-G. Wern. et Chalsy, *Mallotium Mairei* R.-G. Werner et Chalsy, *Caloplaca citellinula* Olly. form. *crulata* Chalsy et Werner. — H. A.

Werner R. G. — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc fascicule III (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. X, N° 7-9, Rabat 1930).

Cette troisième contribution comprend 90 espèces de Lichens (N° 173 à 262), dont plusieurs du Rif occidental (Djebala). 15 espèces ou formes sont nouvelles pour l'Afrique : *Lobaria amplissima* Forss., *Gyrophora polyphylla* Funck., *Blastenia rupestris* A. Zahl., *Celidium stictarum* Tul. — H. A.

Meylan Ch. — Troisième contribution à la connaissance des Lichens du Jura (*Bull. Soc. vaud. Sc. Nat.*, **57**, pp. 213-218, 1930).

Liste intéressante où sont citées, en dehors de nouveautés décrites ailleurs (*Leucophebe Meylani*, E. Frey g. et sp. nov., (entre autres), des acquisitions à la flore suisse (*Thrhidium Tonglati*, Hue, *Parmelia disserta* Nyl.). — P. A.

BIOLOGIE

Frey Eduard. — Die Spezifizität der Flechtengonidien. Alte und neue Probleme (*Bull. Soc. bot. suisse*, **41**, fasc. 2, Berne 1932, pp. 180-198).

Les faits et les réflexions suivantes font la preuve du dualisme des lichens :

Source MNHN, Paris

1. *Gyalecta cupularis*, *Ephebe* sp. div., *Rhizocarpon* sp. div., *Lecania cyrtella*, *Caloplaca vitellinula* et bien d'autres espèces font la synthèse en état naturel.

2. D'après Frey quelques Umbilicariées renferment des gonidies dans leurs rhizines et poussent ensuite des gemmes hyphalliniques.

3. Les expériences de Stahl (1877) ont bien réussi parce que le champignon et l'algue avaient l'occasion de choisir leurs symbiontes.

4. En culture pure les champignons ne savent pas constituer la structure du thalle lichénique. Au lieu de la couche gonidiale il y a des lacunes, dans lesquelles le champignon tâtent de placer les gonidies.

5. La théorie d'Elfving, d'après laquelle l'algue doit descendre du champignon, est à refuser, surtout pour les cas (p. ex. *Rhaphidium* et *Coccomyxa*), où l'algue détermine la forme du lichen et où le champignon vit presque sur l'algue comme parasite toléré.

6. Il semble peu probable que les algues, végétaux autotrophes, se développent à partir des champignons, c'est-à-dire des parasites ou des saprophytes. Puis il est encore moins probable que les lichens qui portent des céphalodies, puissent développer deux types de gonidies tout à fait différents, p. ex. *Peltigera aphthosa* devrait développer un *Coccomyxa*, donc une chlorophycée et une cyanophycée.

7. L'existence des soralies, des gemmes, des gonidies hyméniales. Si les lichens étaient des unités ils n'auraient pas besoin de ces organes de propagation du consortium.

D'après ces 7 points il semble inutile de vouloir essayer de faire des synthèses avec des algues et des champignons pour faire la preuve du dualisme des lichens. Il sera difficile d'obtenir des synthèses avec les deux symbiontes, élevées en cultures pures, parce que les conditions seront trop spécialisées pour une coordination favorable. Et si une espèce d'algue entrait en synthèse avec un champignon on ne pourrait jamais être sûr que ce serait une algue vivant toujours en état libre ou une gonidie d'un lichen vivant accidentellement en état libre.

Les cultures pures des gonidies ont pour but la connaissance des relations physiologiques entre les deux symbiontes. Pour atteindre ce but il faut avoir égard :

a) à la variabilité systématique ;

b) à la variation des conditions écologiques ;

c) au chimisme du lichen. Les acides lichéniques sont à ajouter aux substrats artificiels des cultures.

d) aux gonidies des céphalodies, surtout à la question : y a-t-il un parallélisme entre les gonidies du thalle et celles des céphalodies ? — Fuly.

Source MNHN, Paris

EXSICCATA

MUSCINÉES

Bauer E. — Musci europaei et americani exsiccati. 4ème. série. Oberlorsdorf. 1932.

Cladastomum Uhri C. M. var. *elata* Broth., Brésil; *Trichodon lenuifolius* (Schrad.) Lindb., Tyrol; *Bruchia rugosiana* Schw., Portugal; *Trematodon reflexus* C. M., Brésil; *Dicranella Tantuzia* Ren. et Card., Etats-Unis; *Campylopus pentastichus* (Horn.) Jaeg. : Brésil, prov. S. Paulo et prov. Parana; *C. praetilus* (C. M.) Par., Brésil; *C. sakaroniensis* C. M., Brésil; *C. subincrassulus* (Hampe) Jaeg., Brésil; *C. brachyblepharon* (C. M.) Mitt forma *magna*, Brésil; *Tortella fragilis* (Drumm.) Limpr., Canada; *Didymodon rigidulus* Hedw., Canada; *Hydrogrimmia mollis* (Br. eur.), Loeske, Suède; *Grimmia elatior* Br. eur. nova forma *epilosa* Möller, Suède; *G. leretineris* Limpr., Suisse; *Ephemerum crassinervium* (Schw.) C. M., Etats-Unis; *E. megalosporum* (Aust.) Sulm. Etats-Unis; *Aphanorrhegma Serratum* (Hook. et Wils.) Sull., Etats-Unis; *Brachymenium Regnellianum* (Hamp) Jaeg., Argentine; *Bryum aequabile* C. M. Argentine; *Rhizogonium spiniforme* (L.) Bruch., Mexique; *Anacolia Boneri* (Hampe) Par., Etats-Unis; *Brotherella Schlumbergeri* (Sch.) Broth.; *Orthotrichum Balfourii* Sull., Etats-Unis; *Brunnia rochebrunii* C. M., Argentine; *Cryphaea glomerata* Br. eur., Etats-Unis; *Spiridentopsis longissima* (Ruhl.) Broth., Brésil; *Meteorium teres* Mitt., Mexique; *Verkeera mediterranea* Philibert, France; *Isothecium stoloniferum* (Hook) Brid., Canada; *Cyclodictyon hamatum* Card., Mexique; *Pseudoleskea denudata* Klinsh. var. *Holzingeri* Bast., Canada (2 localités); *P. pallida* Best. c. fr., Canada; *Claopodium Whipplenum* (Sull.) Ren. et Card., Etats-Unis; *Thuidium Aulacoram* Besch., Brésil; *Hygrohypnum ochraceum* (Turn.), Loeske var. *caespitosum* (Milde) Amann., Suède; *Platyhypnidium riparioides* (Nees.) Fl.; Riesengebirge; *Rhynchothecium aeradense* (Lesq.) Ren. et Card. var. *subnitens* Ren. et Card., Canada; *Brachythecium albicans* (Neck.) Br. eur. var. *subnitens* Warnst., Slovaquie; *B. plumosum* (Sw. Br. eur.) var. *humanum* Br. eur. p. p. c. fr., Hesse; *Eurhynchium pallens* (Ren. et Card.) Grout, p. p. c. fr., Canada; *E. (Cirriphyllum) Histrio* Molendo, p. p. c. fr., Suisse; *Scleropodium illecebrum* (Vaill. Schw.) Br. eur., Etats-Unis; *Oxyrrhynchium aequaticum* (Hampe) Broth., Brésil; *Physigymnodrum filiforme* (Timm.) Hedw. f. *tenella*, Tyrol; *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Br. eur. var. *julacea* Lindb. et Arnell, Slovaquie; *Sterrodus pallescens* (Hedw.) Limpr., Riesengebirge; *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. f. *rerda* Bauer, Bohême; *Pogonatum brevicaule* (Brid.) Beauv., Etats-Unis; *Polytrichum alpinum* L. var. *perigynium* Möller *nov. var.*, Suède.

Source : MNHN, Paris

LICHENS

Magnusson A. H. — Lichenes selecti scandinavici exsiccati (janvier 1933).

Fasc. VI. — 126 *Campylacra atomaria* (Ach.) Vain.; 127 *Arthrosphaeria acerginella* (Nyl.) Vain.; 128 *Scutula epiblastimatum* (Wallr.) Rehm.; 129 *Peltigera spuria* (Ach.) DC. form. *Hasslinszkui* (Gyeln.) H. Magn.; 130 *Peltigera rufescens* (Weis.) Humb. var. *petiolata* (Del.) Gyeln.; 131 *Lecidea* (*Biatora*) *efflorescens* (Hedl.) Erichs.; 132 *Lecidea* (*Biatora*) *Wulfenii* Flk.; 133 *Lecidea* (*Psora*) *Friesii* Ach.; 134 *Catillaria prasina* (E. Fr.) Th. Fr. form. *lacta* Th. Fr.; 135 *Cladonia ammaxarrea* (Flk.) Schaer. form. *nigrida* Vain.; 136 *Cladonia dilacerata* (Flk.) Sprengl; 137 *Cladonia symphycarpia* (Ach.) Samlst.; 138 *Parmelia revoluta* (Fw.) Flk.; 139 *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. var. *Lizanii* Del.; 140 *Siphula ceratites* (Wulbg.) E. Fr.; 141 *Candelariella xanthostigma* (Pers.) Lettau; 142 *Caloplaca herbidella* (Nyl. H. Magn.; 143 *Caloplaca phlogina* (Nyl.) Flag; 144 *Verrucaria gulbrandsdalensis* Zschacke; 145 *Thelidium pyrenum* Zschacke; 146 *Biatorella Olivus* (Ram.) Th. Fr.; 147 *Lecidea impavida* Th. Fr. var. *verrucosa* H. Magn.; 148 *Lecidea symphaea* (Vain.) Zahl.; 149 *Rhizocarpon amphibium* (Fr.) Th. Fr.; 150 *Pertusaria leucosora* Nyl.

Fasc. VII. — 151 *Omphalaria varia* H. Magn.; 152 *Arthonia spadicea* Leight.; 153 *Pannaria pityrea* (DC.) G. Nilss.; 154 *Thelocarpon applanatum* H. Magn.; 155 *Stereocaulon condensatum* Hoffm. var. *readyoidrum* Nyl.; 156 *Stereocaulon incrustatum* Flk.; 157 *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm.; 158 *Stereocaulon evolutoides* H. Magn.; 159 *Lecanora cartilag* (Ach.) Musss.; 160 *Lecanora rhizinosa* (Ach.) Nyl.; 161 *Lecanora crassula* H. Magn.; 162 *Lecanora pinastri* (Schaer.) H. Magn.; 163 *Lecanora subfusca* H. Magn., 164; *Lecanora subrugosa* Nyl.; 165 *Lecanora intricata* (Schrad.) Ach. (*lignicola*); 166 *Pertusaria Henrici* (Hamm.) emend. Erichs.; 167 *Lepraria chlorina* Ach.; 168 *Ionaspis epulotica* (Ach.) Th. Fr. var. *crustosa* H. Magn.; 169 *Ionaspis alpina* (Ach.) Th. Fr.; 170 *Ionaspis succedens* (Schaer.) Th. Fr.; 171 *Lecanora* (*Aspicilia*) *cinerea* (Arn.) Stiz.; 172 *Lecanora arbuphila* Wedd.; 173 *Lecanora saxicola* H. Magn.; *Lecanora subfarinosa* (Sw.) Ach. var. *sorediifera* H. Magn.; 175 *Lecanora* (*Placodium*) *straminea* (Wulbg.) Ach. — H. A.

Source MNHN, Paris

NECROLOGIE

André de CROZALS

(1861-1932)

Un ancien collaborateur de la *Revue Bryologique*, André de Crozals, est décédé le 16 août 1932 au mont des Oiseaux, près Hyères (Var). Son œuvre principale en Bryologie est la Florule de la butte basaltique de Roquehaute où il sut faire d'importantes découvertes : espèces nouvelles pour la Science, comme *Riccia Crozalsii* Lev. et *Fossombronia Crozalsii* Corb. ou acquisitions notables pour la flore française, telles que *Dichiton perpusillum* Mont., *Riccia papillosa* Moris., *R. macrocarpa* Lev..

On lui doit aussi plusieurs notes lichénologiques sur le Midi de la France, notes qui ont également enrichi la flore française d'espèces inédites ou rares. Depuis ces dernières années, il s'adonnait surtout à l'étude des Champignons.

C'est un excellent botaniste qui disparaît, bien représentatif de ce type d'amateur sérieux et enthousiaste qui devient de plus en plus rare.

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES ET LICHENOLOGIQUES

Florule bryologique de Roquehaute (*Rec. Bryol.*, 30, pp. 17-32, 1933.

Riccia subbifurca Warn. in. litt. (*Ibid.*, 30, pp. 62-64, 1933).

Quelques observations sur le *Lejeunea Rossettiana* C. Mass. (*Ibid.* 30, p. 64-65, 1933).

Lichens observés dans l'Hérault. 1. Lichens d'Agde et de Roquehaute (*Bull. Ac. int. Geogr. bot.*, 17, pp. 198-536, 1908) ; 2. Lichens des environs de Béziers (*Ibid.*, 18, pp. 261-292, 1909) ; 3. Lichens de Laurens, Réals, Bédarieux (*Ibid.*, 19, pp. 229-270, 1910).

Excursions lichénologiques dans le Massif du Mont-Blanc (*Rev. savoisienne*, fasc. 3, 16 p., 1910).

Lichens du Massif de l'Esquinaxe (*Bull. Acad. Intern. Géogr. bot.*, 21, pp. 252-274, 1912 ; 22, pp. 152-176, 1913 ; 23, pp. 57-72, 116-140, 273-280, 1914.

Source MNHN, Paris

Lichens de la butte volcanique de la Garde (*Ann. Soc. Hist. Nat.*, Toulon, 8, pp. 21-37, 1922).

Florule lichénique des Ollviers dans les environs de Toulon (*Ibid.*, 9,

Florule lichénique des environs de Vizzanova (Corse) (*Ibid.*, 9, pp. 76-115, 1923).

Lichens du Massif des Maures (*Ibid.*, 10, pp. 88-116, 1924).

Excursions hépaticologiques dans les environs de Toulon (*Ibid.*, 11, pp. 10-13, 1925).

Essai sur les Collémacés des environs de Toulon (*Ibid.*, 12, pp. 10-76, 1926).

De l'utilité des Lichens (*Ibid.*, 12, pp. 74-78, 1926).

Lichens saxicoles du massif calcaire de Toulon (*Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon*, 16, pp. 31-58, 1932).

P. A.

Carl CORRENS

(1866-1933)

Der Universitäts-Professor und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biologie in Berlin-Dahlem, Carl Correns, starb am 14. Februar, im Alter von 68 Jahren. Unabhängig von H. de Vries und Tschermak entriss er die berühmten Mendel'schen Vererbungsgesetze der Vergessenheit. Der weiteren Erforschung dieser Gesetze galt seine Lebensarbeit. Was ihn uns Bryologen besonders verbindet, war und ist sein klassisch zu nennendes Werk « Untersuchungen über die ungeschlechtliche Vermehrung der Laubmoose », mit dem er ein bis dahin ungenügend beachtetes Feld auf das wirksamste und nachhaltigste förderte. Auch Abhandlung über die « Scheitelborsten der Laubmoose » ist zu erwähnen. Correns hatte in seiner Jugend sehr eingehend Moose gesammelt, kannte sie recht gut und bewahrte ihnen immer eine Vorliebe. Mit ihm ist einer der hervorragendsten Botaniker dahin gegangen. — L. L.

Source MNHN, Pa

Karl von GOEBEL

(1854-1932)

Le professeur Karl von Goebel, directeur honoraire du Jardin botanique de Munich est décédé le 9 octobre 1932.

La botanique et la bryologie, en particulier, lui doivent d'importantes découvertes dans le domaine de l'organographie surtout ; son œuvre essentielle a porté sur la morphologie qu'il interprétait en s'aidant d'une expérimentation toujours très habilement conduite. La signification des organes, leurs modifications suivant les variations du milieu, leurs formes juvéniles, leur homologie dans les divers groupes, lui ont fourni la matière de travaux de premier ordre, base d'interprétations phylogénétiques toujours remarquables; ses publications sur les Marchantiales sont classiques à cet égard. C'est à Karl von Goebel que l'on doit aussi la découverte de plusieurs Muscinées célèbres, l'*Ephemeropsis tjibbidensis* et le *Treubia insignis* entre autres. Il est superflu de rappeler le succès de son « Organographie der Pflanzen » dont il put voir paraître la 3e édition.

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES

Ueber das Wachsthum von *Metzgeria furcata* und *Aneura* (*Arb. aus d. Bot. Inst. Würzburg*, herausgeg. v. J. Sachs, Bd. II, H. 2, p. 285-291, 1879).

Zur vergleichenden Anatomie der Marchantieen (*Ibid.*, II, 3, S. 529-535, 1880).

Ueber die Antheridienstände von *Polytrichum* (*Flora*, 55, S. 325-328, 1 T., 1882).

Die Muscineen, Enzyklopädie der Naturwissenschaft, 1. Abt., 28 Lief., Breslau, 1883.

Ueber epiphytische Farne und Muscineen (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, VII, p. 1-73, 1888).

Ueber javanische Lebermoose (*Ibid.*, IX, p. 1-40, 1891).

Archegoniatenstudien I. Die einfachste Form der Moose (*Flora*, 76, S. 92-104, 1892).

On the simplest form of moss (*Ann. of. Bot.*, 6, p. 353-360, 1892).

Archegoniatenstudien... III. Rudimentäre Lebermoose (*Flora*, 77, S. 82-102, 1893).

Archegoniatenstudien, IV, Zur Entwicklung von *Riella* (*Ibid.*, S. 104-108, 1893).

Source MNHN, Paris

Archegoniatenstudien. V. die Blattbildung der Lebermoose und ihre biologische Bedeutung (*ibid.*, S. 423–451, 1895).

Archegoniatenstudien. VI. Ueber Funktion und Anlegung der Lebermooselateren (*ibid.*, 80, S. 1-37, 1895).

Archegoniatenstudien. VII. Ueber die Sporenausstreuung bei Laubmoosen (*ibid.*, 80, S. 1-37, 1895).

Archegoniatenstudien. VIII Rückschlagsbildungen und Sprossung bei *Mielichhoferia* (*ibid.*, 85, S. 69-74, 1898).

Organographie der Pflanzen II, 1. (Spezieller Teil : Bryophyten). Jena, 1898

Ueber den Oeffnungsmechanismus der Moos-Antheridien (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg* 2 Suppl. 1898, p. 65-72, 1899).

Zur Kenntnis der Marchantiaceengattung *Kurzmathea* (*Flora*, 95, S. 248-250, 1905).

Archegoniatenstudien. X. Beiträge zur Kenntnis australischer und neuseeländischer Bryophyten (*ibid.*, 96, S. 1-202, 1906).

Archegoniatenstudien. XI. Weitere Untersuchungen über Keimung und Regeneration von *Riella* und *Sphaerocarpus* (*ibid.*, 97, S. 192-215, 1907).

Archegoniatenstudien. XII. Ueber die Brutknospenbildung und über die systematische Stellung von *Riella* (*ibid.*, 98, S. 308-323, 1908).

Archegoniatenstudien. XIII. *Monoselenium tenerum* Griffith (*ibid.*), N. F. 97, 1910).

Riella epiphylla Mitt. und ihre Brutknospen (*ibid.*, 101; S. 151-164, 1912.

Archegoniatenstudien. XV. Die Homologie der Antheridien- und der Archegoniatenhüllen bei den Lebermoosen (*ibid.*, N. F., 5, S. 53-70, 1913).

Organographie der Pflanzen 2te umgearbeitete Aufl. II. Teil, 1 Heft ; Bryophyten, S. 515-602, Jena 1915).

Malesische Lebermoose (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, XXXIX, p. 1-110, 1928).

Archegoniatenstudien (XVII ?). Die Sporenelaterteilung bei Lebermoosen (*Flora*, 122, S. 38-56, 1928).

Organographie der Pflanzen 3te Aufl., I., Jena, 1930).

P. A.

Source MNHN, Pa

NOUVELLES

Le Directeur de la *Revue Bryologique et Lichénologique* désireux de constituer une collection de portraits des bryologues et lichénologues contemporains serait très reconnaissant à tous ceux qui voudraient bien lui adresser leur photographie. Cette collection est destinée à compléter l'importante série des portraits de cryptogamistes qui existe déjà dans la bibliothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle.

⁂

L'herbier bryologique de M. Gabriel Dismier vient d'être acquis par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Cet herbier qui va enrichir les collections du Laboratoire de Cryptogamie renferme principalement des Mousses de la France et de l'Europe; il comprend une importante série de *Philonotis* exotiques, genre auquel M. Dismier a consacré plusieurs importants mémoires.

⁂

Le jubilé scientifique du Dr A. Zahlbruckner a été célébré à Vienne le 14 juillet 1933, à l'occasion du cinquantième anniversaire de la soutenance de sa thèse de doctorat. Le grand lichénologue a reçu, à cette occasion, de nombreux hommages d'admiration et de sympathie de la part de ses collègues autrichiens et étrangers.

⁂

La 4e série du *Bryotheca iberica* consacrée, comme la précédente, au Portugal, paraîtra au cours de l'été 1934.

Source MNHN, Paris

TABLES DU TOME SIXIÈME

ARTICLES

ABBAYES H. des. — Notes critiques sur quelques Lichens armoricains. 68

ALLORGE Pierre. — Leçon inaugurale du Cours de Cryptogamie..... 180

BARTRAM Edwin B. — Mosses of the river Najeo, Ecuador..... 9

CULMANN P. — Un îlot des mousses atlantiques dans les Alpes Françaises 80

DIXON H. N. — Nomenclature of the Species Muscorum..... 93

GYELNIK V. — Lichenes Weissiani e Java..... 171

HILLIER L. — Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura) (2e article) 119

JAEGGLI M. — Muschi arboricoli del Cantone Ticino (Regione del Castagno, 200-1,000 m..... 23

JOVET P. — Muscinées de quelques cimetières parisiens urbains. Note de bryologie urbaine..... 176

KHANNA L. P. — A new species of Notothylas from Rangoon 116

MORIZI C. (Mlle). — Note sur quelques Lichens recueillis dans les Carpathes par M. le Docteur Wiliuszczak 19

PAPP CONSTANTIN. — Contribution à la monographie du *Polytrichum juniperinum* Willd 154

PITTIER DE LA VAUDE R. — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française. Diagnoses préliminaires (Huitième note) 132

REDINGER KARL. — *Cryptothecia Maguei* Redng., n. sp. aus Brasilien 99

THERIOT I. — François-Hippolyte Duiret (1853-1932) 5

NOTES

ALLORGE PIERRE. — Contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol 200

GUILLAUMOT (abbé). — Hépatiques rares de la flore française..... 201

GUILLAUMONT (abbé). — Le *Sphagnum bavaricum* Warnst. dans le Morvan 203

REDINGER KARL. — Eine bemerkenswerte Wachstumsweise von *Cacuminicinum Linkii* Ehrenb 201

STÖRMER PER. — Un cas de capsules jumelles chez *Aloecetangium compactum* Schwægr..... 200

GYELNIK G. — Was ist *Placodium* ?..... 200

HILLIER L. et BIZOT M. — *Blyttia Lyellii* (Hook) Lindb. dans le département du Jura 200

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

MUSCINEES

Amann J., p. 214
Barkum E., p. 209
Bauer E. (exs.), p. 223
Buros A., p. 214
Cornet A., p. 214
Dixon H. N., p. 209
Duchs Dr. P., p. 214
Evans Alex W., p. 214
Fernandez J., p. 214
Florin R., p. 215
Garibet G., p. 215
Gaume R., p. 215
Grout A. J., p. 209
Herzog Th., p. 210
Hillier L., p. 216
Horval Ivo., p. 214
Kluyna L., P., p. 216
Krahmer R., p. 216
Le Roy Andrews A., p. 210
Murray Jas., p. 216
Nicholson W. E., p. 216
Pleconli Elvira, p. 210
Pulier de la Varde, p. 210
Reimers H., p. 211
Reimers H. und Sakurai K., p. 211
Schenk E. und Frye T. C., p. 212
Sethi M. L., p. 212
Sharp J. Aaron, p. 212
Sherr W. C., p. 212, 216
Sutcliffe D., p. 216
Thériot I., p. 212
Thum R., p. 212
Verdoorn Fr., p. 213
Zerov D., p. 216

LICHENS

Ahlner Sten, p. 220
Cengia-Sambo Maria, p. 217
Crespi L., p. 217
Dughi R., p. 217
Frey Ed., p. 217 et 220
Flunschiltz E., p. 220
Goyluik V., p. 218
Hayren E., p. 220
Kusan Fr., p. 220
Lynge B., p. 220
Magnusson A. H., p. 218, 219, 221, (exs.) p. 224
Meylan Ch., p. 221
Redinger K., p. 219, 221
Werner R. G., p. 219, 221

Source MNHN, Paris

ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES

MUSCINEES

Acanthocladium Jungueri Broth. var. *subintegrifolium* P. de la V., p. 149.
Archidium brevinerve P. de la V., p. 133.
Barbula lamharencensis P. de la V., p. 141.
Bartramidula Le Testui P. de la V., p. 144.
Bryum fragiferum P. de la V., p. 143.
B. sphachnoides (Harv.) subsp. Liljopae, var. *murranatum* P. de la V., p. 144.
B. subalbum Thér. var. *robustum* P. de la V., p. 143.
Campylopus serricuspis Thér. et P. de la V., p. 137.
Eriodon breviselus Bartr., p. 16.
Fissidens argyrotaxa P. de la V., p. 132.
F. dubiosus Dix. var. *flaccus* P. de la V., p. 132.
Gollania Le Testui Dix. et P. de la V., p. 152.
Heterophyllium albescens P. de la V., p. 148.
Hookeriopsis ambigua P. de la V., p. 146.
Hierathamnium isopterygioides P. de la V., p. 152.
Muniobryum brachyalum Bartr., p. 11.
Natothyhas Verdoorni Khanna, p. 118.
Philonotis muniobryoides Broth. var. *angustifolia* Thér. et P. de la V., p. 146.
PILOPOGONELLA Bartr., p. 9.
Porotrichum Jolyi Par. et Broth. var. *elongatum* P. de la V., p. 146.
Rhynchostegiella attenuata Bartr., p. 15.
Sematophyllum rhrysodis (C. M.) Broth. var. *patulifolium* P. de la V., p. 139.
Syrrhopodon fimbrifolius P. de la V., p. 139.
S. argyhyllus P. de la V., p. 137.
S. planifolius P. de la V., p. 138.
Trichostelenm Staudtii Broth. var. *densirameum* P. de la V., p. 149.
Vesicularia fanicola Thér. et P. de la V., p. 146.

LICHENS

Cladonia pseudodigitata Gyelnik, p. 174.
C. pseudokremphiana Gyelnik, p. 174.
Crytothecia Walnei Redgr., p. 90.
Lobaria subintervenosus Gyelnik, p. 173.
L. Weissii Gyelnik, p. 172.
Pseudocyphellaria subdamaticalis Gyelnik, p. 173.
Sticta Estalhelinna Gyelnik, p. 172.

—

Source MNHN, Par

A VENDRE

COPPEY A. — *Etudes phytogéogr. sur les Mousses de la Hte-Saône*, 29 p. et 1 pl. ..... 6 fr.

COPPEY. — *Les Muscinées des environs de Nancy*, 2 fasc. 150 p., 1908-1910 ..... 10 »

M. DUGAS. — *Contrib. à l'étude du g.* Plagiochila, 199 p., 179. fig., 1928.. 20 »

G. CHALAUD. — *Le cycle évolutif du* Fossombronia pusilla, 343 p., 285 fig., 8 pl., 1928 ..... 20 »

H. BERNET. — *Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse*, 135 p.; 4 pl., 188 ..... 10 »

V.-F. BROTHERUS. — *Etudes sur la distribution des Mousses au Caucase*, 104 p., 1884 ..... 10 »

A. CASARES-GIL y BELTRAN BIGORRA. — *Flora briologica de la Sierra de Guadarrama*, 50 p., 1912 ..... 6 »

BOULY DE LESDAIN. — *Muscinées des environs de Dunkerque*, 44 p., 1910. 8 »

G. DISMIER. .. *Essai monographique sur les* Philonotis *de France*, 72 p., 1908 ..... 15 »

L. CORBIÈRE. — 6 brochures sur *Les Muscinées de l'Afrique du Nord*.... 12 »

L. CORBIÈRE. — *Contribution à la flore bryologique de la Hte-Savoie*, 14 p., 1903 ..... 3 »

L. CORBIÈRE et E. JAHANDIEZ. — *Muscinées du département du Var*, 63 p., 1921 ..... 5 »

PITARD L. — *Contribution à l'étude des Muscinées des îles Canaries*, 44 p., 1907 ..... 5 »

J. AMANN. — *Les Mousses du vignoble de Lavaux*, 77 p., 1922 ..... 10 »

A. COPPEY. — *Contribution à l'étude des Muscinées de la Grèce*, 2 fasc., 120 p., 6 pl., 1908-1909 ..... 20 »

H.-N. DIXON. — *Fossilium Catalogus. Muscinae*, 116 p., 1927..... 25 »

A. POTTINI. — *Sfagnologia italiana*, 87 p., 1919. ..... 15 »

N. MALTA. — *Die Gattung Zygodon Hook. et Tayl.*, 184 p., 104 fig., 1926 15 »

A. CASARES-GIL. — *Enumeracion de las Muscineas de la Peninsula iberica* 179 p., 7 fig. et 3 cartes, 1915 ..... 15 »

J. MAHEU. — *Contribution à l'étude de la flore souterraine de France*, 289 p., 35 fig., 1906 ..... 20 »

J. MOTTE. — *Contribution à la connaissance cytologique des Muscinées*, 248 p., 11 pl., 1928 ..... 25 »

BRIDEL-BRIDERI, *Bryologia universa*, 2 vol. reliés ..... 40 »

P.-G. LORENTZ. — *Ueber die Moose... in Aegypten etc. gesammelt*, 1 vol. cartonné, 57 p., 15 pl. ..... 20 »

L. LOESKE. — *Zur Morphologie u. Systematik der Laubmoose*, 1 vol., relié toile, 224 p., 1910 ..... 20 »

L. PLANTEFOL. — *Etude biologique de l'*Hypnum triquetrum, 264 p., 32 fig., 2 pl., 1927 ..... 20 »

S'adresser à Mme L. Denis, 19, Bd. St-Marcel, Paris, 13e.

GAP. — IMPRIMERIE LOUIS JEAN

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Pa

Source MNHN Paris